ch. hydr. 86 f

BIBLIOTHECA
REGIA
MONACENSIS.

R

Anleitung

zum

Vizinal-Straßen-Bau.

Zum nützlichen Gebrauch

für

Land- und Herrschafts-Gerichte, Patrimonial-Gerichte, Gutsverwaltungen, Magistrate, Ortsvorstände und Werkleute.

Von dem königl. Kreis-Bau-Inspektor

Voit.

R

Mit einer Kupfertafel.

Augsburg und Leipzig,

in der von Jenisch und Stageschen Buchhandlung.

54 . 6

Vorrede.

Die gegenwärtig so viel besprochene Verschönerung des Landes und der Dörfer gewinnt schon dadurch wesentlich, wenn man sich der Vizinalwege und Dorfsgassen annimmt und diese in einen fahrbaren Stand richtet. Indem man hier das Nützliche befördert, erreicht man auch den Zweck der Verschönerung, und um so mehr wird dieser Gegenstand unsere Aufmerksamkeit verdienen. Daher glaube ich, daß derjenige keine unnütze Arbeit übernimmt, welcher über die Verbesserung der Wege richtige Grundsätze zu verbreiten sucht, und diese durch Anleitung und Unterricht allgemeiner machen will.

Land- und Herrschafts-Gerichte, Patrimonial-Gerichte, Gutsverwaltungen, Magistrate und Ortsvorstände können zur

Herstellung guter Vizinalstraßen das Meiste wirken, und unser Vaterland hat schon viele Verbesserungen der Art, durch das Bemühen edler Männer, denen das allgemeine Wohl am Herzen liegt, aufzuweisen. Ihnen zunächst soll diese kurze Anleitung über Verbesserung und Herstellung der Vizinalstraßen bestimmt seyn.

Es fehlt uns nicht an guten und trefflichen Anleitungen zum Straßenbau; diese sind jedoch für den eigentlichen Straßenbaumeister bestimmt, und daher scheinen sie mir zu meiner Absicht zu weitläufig. Ich suche nur allen denjenigen, welche Nebenwege anzulegen und auszubessern haben, und wozu ihnen keine eigentliche Straßenbaumeister zu Gebote stehen, nützlich zu werden.

Wenn man bei einem neuanzulegenden Weg ganz ohne Sachkenntniß verfährt, so wird Zeit und Geld vertragen, und am Ende doch nichts Ganzes hervorgebracht. Durch einen leicht faßlichen Unterricht und dann durch einige Uibung, welche bald erlangt werden kann, kommt man sicherer zum Ziele.

Daher habe ich die, in meinem Geschäftsleben mir vorgekommenen schwierigsten Fälle ausgehoben und in das vorliegende Werkchen aufgenommen. Aehnliche Fälle können und müßen öfters vorkommen, und da ich durchgehends von sichern Maximen ausgegangen bin, so werden sie sich auch in der Praxis weiter anwenden lassen.

Da ich, wie gesagt keinen geübten Straßenbaumeistern Unterricht ertheilen, sondern nur Werkleuten einen Leitfaden an die Hand geben will, so mußte ich zuerst zeigen, wie eine Straße ausgesteckt und abgewogen werden muß, und ich durfte auch die kleinsten Vortheile, die dabei zu beobachten sind, nicht außer Acht lassen. Wie sehr ein solcher Unterricht nöthig ist, weiß ich aus Erfahrung, und eben so bin ich überzeugt, daß wenn ein Werkmeister, oder sonst ein aufmerksamer Straßenarbeiter die hier ertheilten Vorschriften befolgt, er mit Vortheil und Nutzen bei anzulegenden Vizinalstraßen gebraucht werden kann.

Maurer und Zimmerleute haben viel bei Wegen und Straßen zu arbeiten, und daher habe ich auch über Brücken und Dohle,

über Auswandungen und Böschungsmauern gesprochen und die bewährteste Methode, wornach sie hergestellt werden können, an die Hand gegeben.

Beim Vizinal-Straßenbau sind, wie ich öfters in diesem Werkchen erwähnen mußte, die Mittel zur Herstellung der vorkommenden Bauwerke sehr beschränkt, und um so mehr muß man darauf sehen, daß immer das Einfachste und Wohlfeilste in Anwendung kommt.

Bei jedem Bauvorhaben und also auch hier ist der Kostenpunkt sehr wichtig, und vorzüglich bei schwierigen Stellen, z. B. wenn ein Weg über einen Sumpf geführt werden soll, wenn eine Straßenstrecke gepflastert werden muß u. s. w., wird die Frage entstehen, was kostet die vorzunehmende Arbeit an Materialien, Fuhren und Arbeitslohn? Diese Frage muß beantwortet werden, damit man beurtheilen kann, ob die Arbeit die Kräfte nicht übersteigt.

Aus dieser Ursache habe ich endlich auch die Maximen angegeben, nach welchen ein Anschlag über eine zu führende Straßen-

strecke, unter mancherlei vorkommenden Umständen gefertigt werden kann.

Diese Punkte hatte ich bei Entwerfung dieses Werkchens im Auge, und aus diesen bitte ich es zu beurtheilen.

Die meisten und größten Schwierigkeiten, welche beim Vizinal-Straßenbau vorkommen, ergeben sich ehe Hand an das Werk gelegt werden kann, und diese sind Ausmittlung einer zweckmäßigen Konkurrenz, Vertheilung der Arbeiten unter diejenigen, welche die Straße herzustellen haben, und endlich eine rechtzeitige Anordnung der Fuhren und aller Geschäfte, damit der Landmann so wenig als möglich belastet und dem Ackerbau keine Hände entzogen werden.

Dieses alles ist um so schwieriger, da unter den zur Herstellung der Wege pflichtigen Gemeinden kein allgemeines Interesse statt finden kann.

Uiber diesen Gegenstand habe ich die Meynung erfahrner Männer, welche sich schon durch Anlegung zweckmäßiger Vizinal-Straßen bleibende Verdienste erworben haben, eingezogen und benutzt.

Das Technische, welches dieses Werkchen enthält, beruht auf eigenen Erfahrungen und Beobachtungen und daher glaube ich, daß alles was ich hier in Kürze vorgetragen habe, auch im praktischen Leben anwendbar seyn wird.

Der Verfasser.

Einleitung.

Wenn man von der Beschaffenheit der Heer- und Landstraßen, einen Schluß auf die Staatsverwaltung eines Landes machen kann; so wird es ebenso folgerecht seyn, wenn man von dem guten Zustande der Vizinalwege, auf die Ordnungsliebe und Thätigkeit der Polizeibehörde schließt, welcher die Herstellung und Unterhaltung derselben zukommt. — Und hierin liegt für den Begründer guter Vinizinalwege die Belohnung für seine Mühe, und für den Verdruß, der ihm von vielen Seiten dadurch zugezogen wird.

Gewöhnlich stehen demjenigen, welcher in diesem Fache etwas leisten will, nur sehr wenige Mittel zu Gebote, und Thätigkeit, eine zweckmäßige Leitung der Arbeiter, eine schickliche Anordnung in technischer Hinsicht, eine sichere Wahl

der aufzustellenden nöthigen Aufseher, Ermahnungen, rechtzeitige Strenge und Beharrlichkeit machen es möglich, daß mit wenig Geld, und selbst ohne lästigen Druck der Unterthanen, in kurzer Zeit viel geschehen kann.

Daraus aber geht hervor, daß es nicht leicht ist, die sämmtlichen Wege eines Bezirks in guten, fahrbaren Stand zu bringen, daß wirklich auch Kenntnisse und Uibung zu dem guten Willen gehören, und daß Vielen, eine aus dem praktischen Leben gezogene Anweisung zum Vizinalstraßenbau nicht unangenehm seyn wird. — Bei der Anlegung von Vizinal-Straßen, kommt in technischer Hinsicht alles dasjenigen vor, was bei öffentlichen Landstraßen beobachtet werden soll. Aber in der Auffindung und Anwendung der Mittel dazu, liegt ein Unterschied, welcher mehr Schwierigkeiten verursacht, als man beim ersten Blicke glauben sollte. Nur wenn die Fuhren zu den öffentlichen Landstraßen geleistet sind, kann man die anordnen, welche man zu den Vizinalwegen nöthig hat; dazu findet sich selten ein geschickter Techniker, welcher den Zug des Weges absteckt, und den Bau über schwierige Stellen leitet; das Interesse, welches die Anwohner der Wege haben, ist sehr getheilt, und

doch soll ein allgemeiner Zweck erreicht werden; man kommt auf Strecken, welche zu keiner Ortsmarkung gehören und dabey wird die Koncurrenz erschwert; es können Fälle vorkommen, wo Eingriffe in das Eigenthumsrecht eines Unterthanen gemacht werden müßen, und wobei man auf eine Entschädigung zu denken hat; es können Wasserleitungen und Wässerungen unterbrochen werden, und es sind Mittel aufzusuchen, solche auf eine andere Art zweckmäßig und ohne Schaden zu leiten, kurz! es kommen Schwierigkeiten vor, die nur derjenige überwinden kann, der Muth und Standhaftigkeit genug hat, und den ein rastloses Streben für das allgemeine Beste belebt. Der Zweck dieser Schrift ist, solche schwierige Fälle zu entwickeln, die vorkommenden Hindernisse zu zeigen, und Mittel aufzudecken, wie sie gehoben werden können.

Freilich ist es eine große Last für die Unterthanen neue Wege herzustellen und sie in fahrbaren Stand zu erhalten; aber wer hat auch mehr Vortheile daran als die Landbewohner, die sie herstellen müßen. Zugvieh und Wagen gehen auf schlechten Wegen zu Grunde, wie viel Zeitverlust wird erlitten, und jeder Vorurtheilfreie wird gestehen, daß es eine größere Last ist

schlechte Wege zu haben, als sie fahrbar herzustellen und zur rechten Zeit auszubessern.

Eine Abhandlung über den Vizinalstraßenbau zerfällt demnach in zwei Abschnitte. Der erste wird die Auffindung der Mittel zur Herstellung der Straße, die Konkurrenz, Eintheilung der Arbeit, vorkommende Entschädigungen für Grund und Boden, welcher für die Straße selbst, und zu Steinbrüchen und Kiesgruben genommen wird u. s. w. enthalten, der zweite aber ist rein technisch und soll angeben, auf welche Art der Bau am wohlfeilsten, dauerhaftesten und zweckmäßigsten zu führen ist.

Erster Abschnitt.

§. 1.

Vor allen Dingen muß ausgemacht und festgesezt werden, welche Wege zum Wohl des Landmanns und zur Beförderung der Landwirthschaft herzustellen sind.

Vorzüglich solche Wege sollen gebaut und unterhalten werden, wodurch der Verkehr zwischen mehreren Gemeinden erleichtert wird, und welche zur Verbindung mit den Hauptstraßen dienen. Wenn durch eine Gegend keine Chausséen führen, so soll man Wege anlegen, wodurch Dörfer und Weiler mit Städten und Märkten in Verbindung kommen. Durch sie kann der Landmann seine Erzeugnisse aus der Feldwirthschaft leicht absetzen, sein Getreid vortheilhaft in die Schranen und sein Holz auf die Märkte der Städte bringen. Kurz! gute Vizinalwege gewähren dem Landmann entschiedene Vortheile, so wie sie Beweise einer höhern Landeskultur und einer guten polizeilichen Anordnung sind.

§. 2.

Jede Gemeinde ist verbunden ihre Wege innerhalb ihrer Flurmarkung herzustellen. Wird aber die Last für eine Gemeinde zu groß, indem sie einen langen Weg und schwierige Stellen zu bauen hat, so sollen die übrigen herum liegenden Gemeinden in dem Verhältniß konkurriren, in welchem sie den Weg benutzen. Manche einzelne Gemeindsglieder benutzen einen Vizinalweg mehr als andere, z. B. Müller, Bierbräuer mit ihren Mühl-, Bier- und Holzwägen. Diese sollen daher auch billig mehr als andere leisten.

Manche Vizinalstraße wird vorzüglich dazu benutzt, aus den nahe gelegenen Wäldern Bau- und Brennholz in die Stadt zu führen. Daher sollten auch die Besitzer solcher Wälder zur Herstellung der Straßen beigezogen werden, und diese geben gewöhnlich das zu den Brücken, Dohlen und Geländern benöthigte Holz unentgeldlich ab.

§. 3.

Fuhren und Handarbeiten geschehen durch die Gemeinden; aber beide, vorzüglich die letzten werden sehr ungleich geleistet. Die Steine und das Kies, werden nach Klaftern oder Hau-

fen, im Verhältniß des Anspanns vertheilt. Wenn man die Straße in kleine Distrikte unter die Dienstpflichtigen abtheilt, damit jeder seinen bestimmten Antheil herzustellen bekommt, so entstehen am wenigsten Irrungen, und jedem kann nachgesehen werden, ob er sein Stück gut und richtig gemacht habe.

§. 4.

Da, wie ich oben erinnerte, die Mittel zur Herstellung der Vizinalstraßen sehr beschränkt sind, und blos den Gemeinden obliegen, so ist es sehr natürlich, daß nicht alle Straßen eines Bezirks auf einmal hergestellt werden können, und daß oft mehrere Jahre zur Begründung und Ausführung einer einzigen Straße, wenn sie viele schwierige, schwer zu bebauende Stellen hat, erforderlich sind.

Zur Schonung des Landmanns, und um der Agrikultur keine Hände zu entziehen, muß man lange Streken abtheilen; z. B. bei einer Länge von 45,000 Fuß mache man drei Abtheilungen, jede zu 15,000 Fuß. Eine solche Abtheilung repartire man dann unter die Gemeinden, so daß eine nur 5 — 600 Fuß auf einmal erhalte. Dieses ist darum nothwendig, weil die

Gemeinden bei einer Streke, die ihre Kräfte zu überschreiten scheint, muthlos werden, Klage führen und schlechte Arbeit liefern. Erhält hingegen eine Gemeinde 5 — 600 Fuß, welche sie in 8 bis 14 Tagen herstellen kann, so gehen die Leute frisch an die Arbeit, um bald fertig zu werden, und es entsteht ein Wetteifer unter den benachbarten Gemeinden. Wird gleich derselben Gemeinde, wieder im nämlichen Jahr, noch einmal eine Strecke von 600 Fuß zugetheilt, so wird sie darum nicht überdrüßig, wenn sie nur die Arbeit übersehen kann. Dies ist ein Verfahren, welches das Geschäft des freiwilligen Wegbaues sehr erleichtert.

§. 5.

Rücksichtlich der Konkurrenz hat man folgendes zu merken: Alle benachbarte Gemeinden haben zur Herstellung eines neuen Vizinalweges mit zu wirken. Wo zwei Amtsdistrikte zusammen stoßen, müßen die Beamten zusammentreten, um sich über den wichtigen Gegenstand der Konkurrenz zu benehmen, wobei jeder den allgemeinen Zweck im Auge behalten soll. Der Mehnstand, oder die Zahl des Anspannviehs giebt den Maasstab zur Vertheilung der Fuhren;

jedoch muß man dabei alle mögliche Schonung eintreten lassen, und von keiner Gemeinde mehr verlangen als sie leisten kann. Vor dem Eintritt des Winters wird die herzustellende Straße ausgemessen und dann eine verhältnißmäßige Länge unter 15 — 20 benachbarte Gemeinden, deren keine über zwei Stunden von der Straße entfernt seyn darf, repartirt. Die nach dem Verhältniß des Viehstandes und andern eintretenden Umständen, jeder einzelnen Gemeinde ausgemittelte Strecke, wird dann im Beiseyn der Ortsvorsteher, vorgemessen und mit Pfählen bezeichnet. Dann kann jede Gemeinde in ihrem Distrikte, wieder Unterabtheilungen machen und jedem Dienstpflichtigen seine Streke zur Bearbeitung anweisen.

Eine Konkurrenz unter den Gemeinden wird nur so lange angewendet, bis eine Hauptabtheilung vollendet und mit Vorrathshaufen versehen ist. Dann wird die Unterhaltung der Gemeinde zugewiesen, in deren Flurmarkung die Abtheilung liegt.

§. 6.

Bei einem solchen Straßenbau kommt es darauf an, daß man den Konkurrenten alle

mögliche Erleichterung in Hand- und Spann-dienst verschaffe. So viel Ernst man zur Betreibung der Arbeit anwenden soll und muß, so wenig darf eine Uibereilung dabei statt finden, um den Landmann von seinen Nahrungsgeschäften nicht zu viel abzuhalten; das heißt man muß den richtigen Zeitpunkt zur Herstellung der Wege wählen. Ist der Zug des Weges ausgesteckt, so wähle man die Zeit vor der Wintersaat zur Aushebung der Gräben und zur Herbeischaffung einiger Materialien. Besser aber ist es, wenn man die Aushebung der Gräben bis zum Frühjahr aussezt. Zur Anfuhr der Hölzer und auch der Steine kann man den Winterweg benutzen. Ist die Gerstensaat im Frühling vorbei, so kann wieder eine Zeit lang, bis zur Heuernte gearbeitet werden. Nach der Ernte ist wieder eine Zeit, welche zur Unterhaltung der Wege gewidmet werden kann. Vorzüglich aber im Herbst nach der Ernte kann viel geleistet werden. Dadurch daß man immer den richtigen Zeitpunkt wählt, wird die Last möglichst erleichtert und der Zweck sicher erreicht.

§. 7.

Zur Herstellung einer Straße gehört eine beständige Aufsicht, theils um die Arbeiter zu

ihrer Schuldigkeit anzuhalten, theils aber auch damit gut und regelmäßig gebaut werde.

Die Ortsvorsteher sollen sich vorzüglich der Sache mit Ernst annehmen, und ich habe aus Erfahrung, daß wenn diese wollen, die Arbeit bald im Gange ist. Wenn in einem Landgerichte ein guter Landwerkmeister aufgestellt ist, so kann der zur technischen Leitung des Straßenbaues sehr viel beitragen, indem er die Straße abstekt und alle mögliche Handgriffe angibt. Die Polizeibehörde hat darauf zu sehen, daß einige gute Vorarbeiter abgerichtet werden. Diese haben dann die Gräben auszuheben und die übrigen Mitarbeiter dazu anzuhalten. Auch hat man dahin zu sehen, daß in kurzer Zeit einige Strecken ganz vollendet werden. Anfangs fällt den Gemeinden die Herstellung ihrer Wege schwer, aber wenn alles im Gange ist, oder wenn der schöne Weg vollendet da liegt, so hat alles Freude daran und empfindet die Wohlthat einer guten Straße. Hat man nicht genug Aufseher und abgerichtete Leute, so soll man nicht alle Gemeinden zugleich arbeiten lassen, sondern nur zwei, oder drei, welche die Aufseher leicht übersehen können. Uiberhaupt soll man keine Gemeinde ohne Aufseher arbeiten lassen.

Auch bei anhaltendem Regen, wenn der Boden zu sehr durchweicht ist, soll man nicht arbeiten, wenigstens keinen Grundbau vornehmen lassen, weil dann gewöhnlich die Arbeit schlecht wird, indem die erste Steinlage in den Boden versinkt. Wenn der Grundbau hergestellt ist, kann man allenfalls den Steinschlag oder die Bekiesung des Grundbaues vornehmen lassen.

Werden Erhöhungen abgetragen, so darf dieses bei nasser Witterung geschehen; aber man soll keine Auffüllung vornehmen, wenn es mehrere Tage regnet.

§. 8.

Indem eine Vizinalstraße regelmäßig abgesteckt wird, gewinnt man manchmal eine Fläche Land, die zur Kultur gebraucht werden kann. Dergleichen Plätze können verkauft, und sind es kleine Stückchen, zu den angrenzenden Aeckern oder Wiesen gegen Bezahlung abgegeben werden. Dadurch gewinnt man einiges Geld um Dohle und Brücken dafür herzustellen und Vorarbeiter bezahlen zu können.

Man wird selten eine Straße abstecken, ohne daß dergleichen Flächen entbehrlich werden; aber dafür hat man auch auf andern Sei-

ten Entschädigungen an Grund und Boden zu machen.

§. 9.

Rücksichtlich der Entschädigungen muß die Polizeibehörde einwirken und eine gerichtliche Taxation vornehmen lassen.

Entschädigungen an Grund und Boden kommen vor, wenn man einer Straße eine bessere Richtung zu geben gezwungen ist, um entweder eine Hohlgasse, oder einen sehr sumpfigen, schwer zu bebauenden Boden zu umgehen.

In vielen Fällen kann die alte verlassene Straße an die zu nehmende Fläche getauscht werden; ist dieses der Fall nicht, oder reicht die verlassene Strecke nicht zu, so muß entweder mit Geld, oder mit einem andern Gemeindeplatz entschädiget werden.

Steine und Kies befinden sich oft unter nutzbaren Gründen. Um diese eröfnen zu können, muß entweder ein solches Grundstück eingetauscht oder angekauft werden.

Die Polizeibehörde hat daher Tauschsobjekte auszumitteln und Taxationen vornehmen zu lassen.

§. 10.

Der Polizeibehörde muß genau angegeben werden, wie viele Materialien zu einer Straße

nothwendig sind, damit eine sichere Repartition getroffen werden kann. Uiber diesen Gegenstand wird das Nähere weiter unten vorkommen.

Zweiter Abschnitt.

§. 1.

Die gewöhnlichen Feldwege haben weder die erforderliche Breite, noch Gräben zu beiden Seiten, welche das Wasser abziehen; es mangeln ihnen großentheils die nöthigen Durchlässe oder Brücken, sie haben keine Planirung, und da wo sie über Oedschaften oder Weideplätze gehen, keine bestimmte Richtung, wodurch große Hutschaften der vielen Gleise wegen, die bei nasser Witterung genommen werden, zu Grunde gehen, so daß dergleichen Plätze zur Viehweide nicht mehr so tauglich sind als sie es seyn sollten. Bald machen Abhänge den Weg gefährlich und bald zieht er sich durch eingeengte Hohlgassen, die im Winter, wenn sich der Schnee anhäuft, nicht mehr passirt werden können. Alle diese Mängel aber sollen und müßen gehoben werden, und eine aufmerksame Polizeibehörde, wird ihre Ehre darein setzen, gute und fahrbare Vizinalwege, für und durch die Unterthanen ihres Bezirkes herzustellen.

§. 2.

Will man eine neue Vizinalstraße anlegen, so hat man vorzüglich auf folgendes zu sehen:

1) auf den Grund und Boden,

2) auf die Richtung und den Zug des anzulegenden Weges,

3) auf die erforderliche Breite desselben,

4) auf Gräben zu beiden Seiten und auf die Ableitung des Wassers,

5) auf das Materiale, dessen man sich zur Herstellung der Straße bedienen muß,

6) auf Dohle und Brücken, welche angelegt werden müßen,

7) auf Fußwege, die allenfalls mit der Fahrstraße in Verbindung gebracht werden können,

8) auf Abweichpfühle und Sicherheits-Geländer,

9) auf Böschungs-Mauern oder Erdwälle, und endlich

10) auf Baumpflanzungen.

§. 3.

Die Untersuchung des Grundes und Bodens, und nach Maasgabe desselben die Richtung des Zuges, oder die Absteckung der Straße ist das

Erste, was vorgenommen werden soll. Ziehet sich ein Feldweg durch einen sumpfigen, morastigen Boden, welcher nur mit Mühe hergestellt werden kann, oder über steile Hügel, so soll man kein Mittel unversucht lassen, solchen beschwerlichen Stellen auszuweichen.

Man sollte glauben daß die Landleute von selbst auf den Gedanken kommen würden, bessere Wege zur Schonung ihres Zugviehes und des Geschirrs zu suchen; allein ich habe das Gegentheil aus Erfahrung. Ich sahe schon zu meinem Erstaunen, eine Straße über ein sehr beschwerliches, hügelichtes Terrain hingezogen, wobei es doch so leicht möglich gewesen wäre, den Weg in einer Ebene fortzuführen, ohne den geringsten Umweg, ohne Güter-Entschädigung dabei vornehmen zu müßen. Eben so sahe ich auf einer andern Seite einen sumpfigen Boden mit einem neuen Straßenzuge gleichsam verfolgt, wodurch viele Brücken und Durchläße nothwendig geworden sind, da man doch einen trockenern, höher gelegenen Feldweg in der Nähe gehabt, und zu dem Zwecke hätte erweitern können. Aus diesem aber gehet hervor, daß man sich bei der Anlegung eines neuen Weges wohl um die Lokalität bekümmern, und daß man das

Terrain genau erforschen soll. Es würde hier zu weitläufig werden, auch nur die wichtigsten Fälle in dieser Hinsicht näher zu beschreiben, und ich will mich begnügen einige Regeln anzugeben, deren Anwendung nützlich seyn kann.

§. 4.

Die gerade Linie ist zwar die kürzeste, aber nicht immer die beste. Wenn die gerade Linie in eine Niedere führt, in der bei Regenwetter Wasser zusammenfließt, welches die Straße verderben kann; überhaupt, wenn nach gerader Richtung schwer zu bebauende Stellen vorkommen, so hat man Ursache sie zu verlassen und ein festes Terrain zu wählen.

Bei der Absteckung der Wege hat man demnach sein Augenmerk auf die Beschaffenheit des Bodens, und auf das Steigen und Fallen desselben zu richten.

§. 5.

Eine gerade Linie, oder eine Ebene abzustecken, ist sehr leicht, und hierauf verstehen sich mehrere Professionisten, als Maurer, Zimmerleute, Pflasterer, Gärtner u. s. w., mehr Schwierigkeiten verursachen die Biegungen. Eine Biegung soll nicht zu kurz werden, damit das

vordere Zugvieh bei einem vier- oder sechsspännigen Wagen noch im Zuge bleiben kann. Ist die Biegung zu kurz, so müßen die hintern Pferde den Wagen allein ziehen. Um die Absteckung eines Weges deutlicher vortragen zu können, will ich einen wirklichen Fall ausheben und diesen mit Zeichnungen erläutern.

Bei Lit. A. ist eine kurze Wendung, welche jedoch noch von der Art ist, daß die vordern Pferde eines sechsspännigen Wagens in vollem Zuge bleiben können, denn die Linien a b, b c u. s. w. haben eine Länge von 60 Fuß und die Winkel c b a sind stumpf genug, so daß bei der ganzen Wendung die vordern Pferde ziehen können. Wäre diese Wendung kürzer und allenfalls nach der punktirten Linie d e f, so müßten die Hinterpferde den Wagen allein fortschaffen.

§. 6.

Um eine Ebene absteken zu können, hat man eine Anzahl Stäbe nöthig. Man versehe sich daher mit geraden Stäben von 6 bis 7 Fuß in der Höhe, welche unten spitzig seyn müßen, um sie leicht in den Boden stecken zu können. Dergleichen Stäbe hat man nicht nur zu gera-

den Linien, sondern auch zur Aussteckung der Biegungen nöthig.

§. 7.

Jede Biegung einer Straße kann blos nach dem Auge abgesteckt werden, und man bewerkstelliget dieses auf folgende Art: (Hieher gehört Fig. B.) Man bezeichnet die beiden Punkte, bei welchen sich die gerade Linie anschließt mit Stäben a und b. Alsdann legt man zwischen diese Punkte eine Schnur a b, und allenfalls in der Mitte c rükt man die Schnur mit einem Stabe auswärts, und so in mehreren Punkten bis ohngefähr die Punkte d e f entstehen. Wenn ein solcher Punkt von dem anderen, allenfalls 10 Fuß entfernt ist, und jeder die Schnur auswärts hält, (daß immer zwei eine Sehne von einem Bogen bilden) so ist dem Auge nach zu beurtheilen, ob der Bogen gut geformt ist oder nicht.

Man kann sich auch den Winkel, den die Straße bei einer Biegung macht, zu Papier bringen, den Bogen einzeichnen und die Figur ins Große abtragen. Man bestimmt, Fig. C die Punkte a b, welche von der geraden Linie abweichen, mit Stäben, und mißt dann das Dreieck a b c auf. Die Seite b c hat 70, c a 100

und a b 120 Fuß. Nun kann der Triangel nach dem verjüngten Maasstab auf das Papier getragen werden. Hierauf wird der Bogen b d e f a von freier Hand, oder mit dem Zirkel eingezeichnet und auf diesem die Punkte d e und f angemerkt. Alsdann werden von der Spitze des Dreiecks c aus, die Linien c d i, c e h, c f g gezogen. Ist dieses auf dem Papier geschehen, so können mit dem Maasstabe die Entfernungen b i und i d, b h und h e, b g und g f gemessen werden. Nun werden auf dem Felde diese sämmtliche Punkte abgestekt und vorzüglich die bei d e und f bestimmt, welche, wenn b d, d e, e f, f a gezogen werden, die krumme Linie bilden, die die Straße machen soll.

§. 8.

Wenn von der Absteckung eines Weges die Rede ist, so versteht man auch darunter, ihm die möglichst vortheilhafteste Richtung zu geben.

Die Ursachen, welche den richtigen Zug einer Straße unterbrechen, sind sehr verschieden, und es lassen sich keine allgemeine Regeln angeben, wornach sie gehoben werden können. Ich will aber wieder einen Fall ausheben, der in der Ausführung sehr viele Schwierigkeiten ver-

ursachte, die am Ende doch glücklich beseitiget wurden. (Hieher gehört Fig. D.) Eine Straße war bei ihrem Anfange a b sehr beengt, indem ein mit einer Mauer geschlossener Garten weit in solche hineinging. Der Triangel a c e schafte dem Besitzer keinen großen Nutzen; allein die Straße hatte sehr viel Gewinn, als die Mauer a c und c e abgebrochen, und der Schluß des Gartens nach der Linie a e geführt wurde. Der uneigennützige Gartenbesitzer hat dieses ohne weitere Bedingung zugegeben, und dadurch konnte die Straße wesentlich verschönert werden. Durch das Opfer, welches der Gartenbesitzer brachte, wurde auch die Gemeinde um so mehr ermuntert, an der Herstellung ihrer Straße zu arbeiten.

Gleich anfangs, bei dem Punkte c zieht sich die Straße etwas in die Höhe bis zu dem Punkte f, und hier wird sie noch steiler, indem sie links fortgeht und auf dieser Seite eine Hecke hat, welche verursachte, daß der Weg niemals austrocknete.

Der Weg nach der Richtung f g h war unter allen Umständen beschwerlich und der Zug nach der Linie f h ist nicht nur kürzer, sondern auch viel freier, so daß der Weg früher austrock-

nen kann, als an der Hecke, hinter welcher der Schnee liegen bleibt. Zwar könnte man die Hecke wegnehmen und den Weg, der beinahe einen Hohlweg bildete, erhöhen; allein dies verursacht viele Arbeit und nie würde die Straße die Vollkommenheit erhalten haben, wie nach der Richtung f h. Aber nun entstand die Frage, wie sollten die Gutsbesitzer für die zum neuen Straßenzuge herzugebende Fläche entschädiget werden? Da wie gesagt, der Weg nach der Richtung f g h, sehr schwer austrocknete, so wurden die anliegenden Aecker im Frühjahr und Herbst durch viele Holzfuhren verfahren, und selbst wenn sie besaamt waren nicht geschont. Diesem Uebel abzuhelfen, war der Wunsch der Ackerbesitzer, und da man ihnen deutliche Vorstellung machte, und den Schaden und Nutzen berechnete, auch die alte Straße mit der Hecke als Eigenthum zusicherte, so haben sie sich endlich gefallen lassen, die neue Vizinalstraße nach der Linie f h abstecken und bauen zu lassen. Auf diese Art wurden die schwer scheinenden Hindernisse, ohne viele Umstände gehoben, die Güterbesitzer befriediget, und die Gemeinde hat dadurch eine schöne, leicht zu unterhaltende Straße bekommen.

§. 9.

Ich glaube hier noch ein Beispiel über das Abstecken der Wege, das heißt über die Herstellung eines verbesserten Straßenzuges geben zu müßen.

Fig. E. enthält die Zeichnung zu einer Straßenstrecke, welche nach der punktirten Linie a b c durch einen sumpfigen Wiesengrund geht. Hier war die Straße im Herbst und Frühjahr, überhaupt bei nasser Witterung so schlecht, daß die Wagen bis an die Axe versanken. Dieser Strecke einen dauerhaften Grundbau zu geben ist sehr kostbar, und es waren auch bei den Punkten d und e neue Durchlässe nöthig gewesen. Alle Wagen, welche in die nahe Mühle, und in die Waldungen fahren mußten, suchten sich daher so viel wie möglich zu helfen und die angrenzenden, höher gelegenen Aecker wurden so verfahren, daß die Besizer derselben beständig Klage führen mußten. Es war daher sehr natürlich den neuherzustellenden Vizinalweg auf das höher gelegene Terrain zu verlegen. Aber wie sollen nun die Ackerbesitzer a f g h entschädiget werden? Die Fläche des untern alten Weges war nicht hinreichend, weil der sumpfige Platz keinen Werth hatte. Wenn es möglich gewesen wäre

jedem Ackerbesitzer nur die Breite des Weges von ihren Aeckern zu nehmen, so hätte vielleicht jeder dies kleine Opfer gebracht; aber man konnte unmöglich mit der neuen Straße, bis an den äußersten Rand der Aecker hervorgehen. Es war daher kein anders Mittel übrig, als jedem eine verhältnißmäßige Entschädigung von einem nahe gelegenen Weideplatz zu geben. Dafür aber konnte die Gemeinde ihre Straße leichter bauen, und wird sie auch in Zukunft mit weniger Kosten unterhalten.

§. 10.

Zur Absteckung der Wege gehört auch das Abwägen derselben, was für den gemeinen Arbeiter das schwerste ist. Indessen wird jeder mit diesem Geschäfte zurecht kommen, welcher mit der gewöhnlichen Setzwage umzugehen weiß. Das Steigen und Fallen des Bodens verursacht mancherley Schwierigkeiten beim Wegbau, und eine genaue Aufnahme desselben, ist in manchen Fällen, wovon weiter unten ein Beispeil angeführt werden soll, von der größten Wichtigkeit. Das Abwägen einer Straße nach ihrer Länge geschieht auf folgende Art. Man steckt allenfalls in der Mitte der Straße eine gerade Linie mit Stäben ab. Ist dieses geschehen, so nehme

man eine gerade, gut abgerichtete gleich breite Setzlatte. Eine solche Setzlatte wird aus einem $\frac{5}{4}$ zölligem Brett, ohngefähr 5 — 7 Zoll breit geschnitten und mit besonderer Akuratesse ganz gerade gehobelt. Ferner braucht man eine gewöhnliche, aber recht genau gefertigte Setzwage. Nun nimmt man die vorbeschriebene Setzlatte Fig. F, a b, läßt sie auf der, in der Mitte des herzustellenden Weges abgestekten Linie an die Stäbe c d und e f halten, setzt die Setzwage auf die Latte, und bringt sie in eine horizontale Lage. Dann visirt man auf dem obern Rande der Setzlatte, und läßt da, wo die Linie in den Boden schneidet, bei Litt. g einen Stab setzen. Die Höhe c d und die Entfernung c g wird gemessen. Nun fährt man von dem Punkte g auf die vorbeschriebene Art fort und mißt die Höhen h g, k i, m l, o n und die Entfernungen h i, k l, m n ꝛc. Eben so verfährt man, wenn die Straße fällt; nur muß man dann zu dem aufgerichteten Stabe o p einen Mann stellen, der auf demselben, einen Streifen Papier so lange auf oder abwärts rükt, bis er in den Sehstrahl o p fällt, und dann wird die Entfernung o p und die Höhe p q gemessen. Dann aber läßt

sich das ganze Längen-Profil eines Weges leicht zu Papier bringen.

§. 11.

Nun soll der Nutzen gezeigt werden, welchen die Aufnahme eines Längen-Profils gewährt. Hieher gehört Fig. G. das Terrain steigt und fällt im vorliegenden Falle mehrmal, und es ist augenscheinlich, daß durch Abheben und Auffüllen geholfen werden muß. Denn an mehreren Stellen, vorzüglich von b bis c ist die Steigung zu groß. Wenn die Steigung einer Straße zu lange anhält, so ist sie dem Zugvieh beschwerlich, und es ermüdet zu bald. Aber wie ist man im Stande gründlich anzugeben, wie viel abgehoben, oder aufgefüllt werden soll, wenn man kein richtiges Längenprofil hat?

Man sieht aus dem Profil, daß bei a b c eine zu große Vertiefung; bei c d e eine zu große Steigung sich befindet, beide können mit einander ausgeglichen werden, und dabei ist die Steigung von a bis e nicht so anhaltend und steil, um dem Zugvieh nachtheilig zu werden.

Man sollte glauben, daß das blose Augenmaas bestimmen könnte, den Hügel c e abzuheben und das Erdreich in die Vertiefung a c

zu werfen; allein ich habe das Gegentheil aus Erfahrung, wobei die Aufnahme eines Profils versäumt wurde. Das bloße Augenmaas lehrte zwar, daß die Vertiefung a b c ausgefüllt werden mußte, und man nahm das in der Nähe befindliche Erdreich dazu. Allein keiner der Arbeiter sahe voraus, daß die Steigung von c nach d so beträchtlich seyn sollte. Nun mußte aber auch der Hügel c d e abgegraben und das Erdreich mühsam weiter geschaft werden.

Bei dem Punkte a hätte der Bau des Weges eingestellt werden sollen, und von Litt. c an wäre der Anfang mit der Abhebung zu machen gewesen. Der Transport der Erde wäre durch die Auffüllung vom Punkte c an nach b erleichtert worden und mit den Schubkarren hätte man das Erdreich fast zusammen gefahren. Auch die kleinen Erhöhungen und Vertiefungen von e g und g h hätten mit mehr Sicherheit bearbeitet werden können, wenn vorher eine Abwägung des Terrains vorgenommen worden wäre.

§. 12.

Nichts ist im Winter, und bei anhaltendem Regenwetter, beschwerlicher als ein Hohlweg. Nur dadurch, daß man auf beiden Seiten ab-

gräbt und in der Mitte eine Auffüllung macht, ist dem Uibel abzuhefen. Hat man zur Auffüllung Fig. I. nicht Erde genug, so muß man Faschinen zu Hilfe nehmen. Kann man die Seitenwände nicht schräg genug abflächen, wie bei a b so muß man sich durch Flechtwerke helfen, welche verhindern, daß die Erde nicht herabrutsche. Ziehet sich die Hohlgasse einen Berg hinan, so soll man auch die Gräben zu beiden Seiten verwahren, daß sie das Wasser nicht ausreißt. Zieht sich ein Weg an einer Abhänge hin, so muß auf der einen Seite abgegraben, und auf der andern aufgefüllt werden. Fig. K. a b ist die Abhänge und in diese muß die Straße eingeschnitten werden. Ist es jedoch möglich, so lege man den neuen Weg auf die Höhe und vermeide die Hohlgasse gänzlich. Das Auffüllen und Abgraben wird in den meisten Fällen mehr kosten als eine Entschädigung für den Boden auf der Höhe. Und sollten die Kosten auch höher kommen, so hat man doch dafür eine bessere leicht zu unterhaltende Straße.

§. 13.

Unebenheiten des Bodens auf kleine Strecken, sollen ausgeglichen werden, wenn ein Weg neu

hergestellt wird, und es ist daher nothwendig die Straße abzuvisiren. Dazu bedient man sich der sogenannten Visirkreuze Fig. H. Litt. a, deren man wenigstens drei von gleicher Form und Höhe haben muß. Man stekt auch hier in der Mitte des Weges, wie beim Abwägen eine Linie ab und bemerkt sich in gewissen Distanzen verschiedene Punkte, wie hier zwischen b c die Punkte e f g h i k. Nun sezt man ein Kreutz auf den Punkt b, das zweite in o, so daß die beiden Aerme quer über die Straße gerichtet werden, und visirt von einem auf das andere. Bei den Punkten e f u. s. w. werden Pfähle eingeschlagen, und der Gehilfe setzt das dritte Kreuz auf einen solchen, der wenn er noch zu hoch ist, tiefer in den Boden getrieben wird, bis die drei Visirkreutze in einer Linie nach ihrer Höhe stehen. Ist an einem Punkte der Boden zu hoch, wie hier bei k, so wird abgegraben, so tief bis die obern Querhölzer der Kreuze in eine Linie fallen. Auf diese Art erhält man eine Bodenlinie, welche beständig in gleichem Zuge fällt oder steigt.

§. 14.

Daß ein bloßer Vizinalweg keine so große Breite haben darf als eine Landstraße ist, gewiß;

allein man soll doch darauf sehen, daß jener nicht zu schmal werde, und zwar so, daß immer zwei Wägen einander bequem ausweichen können. Der Steinschlag kann 10 bis 15 Fuß breit werden, hierauf folgt zu beiden Seiten eine Bank von 4 bis 5 Fuß und dann die Gräben. Man ist oft genöthiget einen Weg ungewöhnlich schmal zu machen. In diesen Fall kann man versetzt werden, wenn man einen Damm führen muß und die Kosten zu scheuen hat, denselben breit genug zu machen; oder aber, wenn der Weg schon an und für sich zu schmal ist und man auf keinem Fall die angrenzenden Grundstücke zur Erweiterung desselben benutzen darf. Wenn eine solche schmale Strecke lang fort geht, so sollte man doch möglich zu machen suchen Ausbiegungen anzulegen, damit auf diesen die Wägen einander ausweichen können. Allzubreite Wege erfordern viele Materialien und Reperaturen, und daher soll man solche so viel einengen als es thunlich ist. Wenn es möglich gemacht werden kann, so soll man den Wegen in der Nähe der Ortschaften eine größere Breite geben. Gewöhnlich sind in der Nähe der Dörfer Gärten angelegt und diese mit Zäunen und Hecken verwahrt. Ist dann ein solcher Weg

noch sehr schmal, so trocknet er schwer aus, und es entstehet Schmutz und Koth.

Bretterwände, welche unmittelbar an der Straße stehen, sind schädlich, weil sie den Luftzug abhalten. Weniger nachtheilig sind Zäune, weil sie noch einigen Luftzug gestatten. Daher soll man darauf antragen, die Gärten nahe an der Straße mit Zäunen zu verwahren und Bretterwände abschaffen.

§. 15.

Jeder Weg soll zu beiden Seiten Gräben haben, in denen sich das Wasser sammeln und ablaufen kann. Das Ausstechen der Gräben ist die erste Arbeit, welche bei einer neuanzulegenden Straße vorgenommen wird, und man hat dabei auf die Tiefe und Breite der Gräben zu sehen. Auch die Form, welche ihnen gegeben wird, ist nicht gleichgültig, und dabei hat man sich nach der Beschaffenheit des Bodens zu richten.

Die Seitenwände müßen schräg abgeflächt werden, wie Fig. L. zeigt, damit sie nicht so leicht einfallen. Die Tiefe richtet sich wie gesagt nach dem Erdreich und sie kann 1 bis 2 Fuß, und noch etwas mehr betragen. Die

obere Breite kann allenfalls 2 bis 3, die untere aber 1 bis 1½ Fuß ausmachen. Es können auch Fälle vorkommen, welche eine noch größere Breite der Gräben nothwendig macht. Ein solcher Graben wird zuerst nach der untern Breite abgesteckt und dann geben die Arbeiter ihm die erforderliche Tiefe a b c d. Alsdann werden die Linien bei e und f ausgesteckt und die Schnur hier angezogen, wornach man die Abflächung macht. Auf diese Art wird der Graben schön, und die Arbeit geht leicht und besser von statten, als wenn ohne Maas und Schnur herum gewühlt wird.

Jeder Graben muß längs des Weges einen Abhang haben, um das Wasser abzuleiten. Wo das nicht ist und wo das Wasser stehen bleibt, da versumpft die Straße. Man muß sich daher durch Dohle, Seitenschlitze und dgl. helfen, um das Wasser abzuleiten.

Wenn bei starken Regengüssen, beim Schnee und Eisgang viel Wasser in einem Graben zusammen kommt; so soll man die Wassermenge zu theilen suchen, vorzüglich dann, wenn der Graben durch ein Dorf oder eine Stadt fließt. Wird ein großer Graben durch ein Ort unvermeidlich, so verursacht er viele Unbequemlichkeit

und Unreinlichkeit, wenn er nur zur Regenzeit Wasser führt und nicht bedeckt werden kann. Kann man einen solchen Graben, ehe er in ein Dorf tritt, in eine Kiesgrube oder sonstige Vertiefung, welche überschwemmt werden darf, und wo sich das Wasser bald versenkt, ausgehen lassen, so kann man sich im Dorfe selbst neben den Häusern, mit einer bloßen ausgepflasterten Fosse begnügen.

§. 16.

Wenn die Wege, zumal in den Dörfern, enge sind, so daß die Gräben oft zusammengefahren und vom Vieh zusammen getreten werden, so muß man sie auf irgend eine Art, entweder mit Steinen, oder auch nur mit Holz zu fassen suchen. Wenn man Steine hat, so kann man Böschungsmauern anbringen, welche ziemlich schräg gemacht werden sollen. Gewöhnlich werden dabei die Steine in Moos gelegt, ohne Mörtel dazu zu nehmen. Finden sich sehr große harte Steine, so kann man solche längs der Mauer als Abweichsteine eingraben oder einmauern, und es ist genug, wenn alle 12 — 15 Fuß ein solcher Stein zu stehen kommt. Je höher die Wandung eines so gefaßten Grabens ist, desto dicker muß das Gemäuer werden. Muß man eine hölzerne

Wandung machen lassen, so werden Pfähle schräg eingeschlagen Fig. M. Lit. a b und hinter diese Bretter, Dielen, oder bezimmerte Hölzer eingelegt. Wenn man zur Auswandung Bretter nimmt, so müßen die Pfähle näher aneinander geschlagen werden, als bei starken Dielen oder Hölzern. Wenn man starke Stämme hat, so läßt man solche beschlagen, und sie werden dann aufeinander gelegt wie Fig. N. Im vorliegenden Fall erlangt man die Höhe der Wandung mit drei Holzdickeu. Allenfalls alle 6 Fuß werden diese Hölzer durchlocht, so daß ein Pfahl 6″ breit $4\frac{1}{2}$″ dick, durch solche geschlagen und unten in den Boden getrieben werden kann. Eine solche Wandung wird vorzüglich dann angebracht, wenn an derselben kein Pfahl vorstehen soll. Ferner kann man dergleichen Gräben mit Flechtwerken versehen, welche Art die wohlfeilste ist. Die Gräben zu beiden Seiten des Weges sollen so oft es nothwendig ist ausgeschlagen, und das eingeschlemmte Erdreich wieder ausgehoben werden. Um den Schlamm, der die ausgeworfene Erde, welche als Dünger gebraucht werden kann, fortfahren zu können, wird sie in Haufen an die Seite des Weges gelegt. Wenn man aber über dem Gra-

ben, mit einem Wagen beikommen kann, so ist es besser, wenn der Schlamm dahin geschlagen wird. Kann dergleichen Erde nicht bald abgefahren werden, und fällt Regenwetter ein, so dringt sie in die Straße und macht sie kothig. Man schlage daher die Gräben zu einer solchen Zeit aus, wenn man die dazu nöthigen Fuhren bekommen kann.

§. 17.

Brücken und Durchlässe kommen bei den Straßenbau sehr oft vor, und sie sind ihrer Konstruktion und Größe nach verschieden. Bei den Vizinalstraßen wird man immer darauf zu sehen haben, daß wohlfeil gebaut werde, und daher darf man nur in solchen Gegenden steinerne Brücken anlegen, wo das Materiale in der Nähe gefunden wird.

Wenn das Regenwasser von zwei Seiten in den Gräben zusammen fließt, so bleibt kein anderes Mittel übrig, als dasselbe mittelst eines Dohls oder Durchlasses unter der Straße auf die andere Seite zu leiten, bis es wieder natürlichen Fall bekommt. Ein Dohl, oder eine Brücke soll, wenn es möglich zu machen ist, nicht schräg sondern mit dem Graben senkrecht über die Straße geführt werden (Fig. O); nämlich

der Dohl, oder die Brücke soll nach der Richtung a b und nicht nach a d angelegt werden, denn a b ist kürzer als a d und das Ueberdecken und Wölben eines schrägen Dohls ist immer mit einigen Schwierigkeiten verbunden. Daher soll man lieber den Bach auf beiden Seiten abändern, was in vielen Fällen möglich seyn kann.

Die Oefnung eines Dohles, oder die Weite desselben richtet sich natürlich nach der Wassermenge, welche er durchlassen soll, und daher ist keine allgemeine Regel dafür anzugeben, sondern die Umstände werden sie bestimmen.

Ein steinerner Dohl wird gewöhnlich mit Steinen überdeckt und nicht gewölbt, daher kann er nicht weiter angelegt werden, als die Bedeckungssteine breit oder lang gefunden werden. Das gewöhnliche Maas eines Dohls ist $1\frac{1}{2}'$ im Licht. Zu beiden Seiten werden die Wände herausgemauert und zwar auf die Höhe welche die Lokalität gestattet oder nothwendig macht. Ist ein sumpfiger Boden vorhanden, so muß auch eine Grundmauer angelegt werden. Es ist gut, wenn man einen Dohl zwischen beiden Wänden auspflastert, damit das Grund- und Seitengemäuer vom Wasser nicht unterspühlt werden kann. Entweder mauert man die Seitenwände

ordentlich mit Mörtel heraus oder legt die Steine blos in Moos; nur muß man darauf sehen, daß das Gemäuer stark genug hergestellt wird, damit es der Seitendruck der Erde nicht so bald zusammen schieben kann. Die Bedeckung muß stark genug seyn, damit sie nicht schwere Fuhrwerke durchdrücken. Man muß daher mit einem solchen Dohl tief genug in den Boden gehen können, damit die Bedeckung ihre gehörige Dicke erhalte. Harte große Feldsteine sind zur Bedeckung eines Dohls die besten. Finden sich diese nicht in der erforderlichen Qualität, so muß man freilich die Oefnung zwischen den beiden Wänden, entweder mit guten lagerhaften, rauhen Steinen, oder mit Backsteinen überwölben, wozu man vorzüglich hartgebrannte auswählen soll.

Findet man harte Feldsteine von ohngefähr $2\frac{1}{2}$ Fuß Breite oder Länge, und ein Dohl von 2 Fuß Oefnung fasse nicht alles Wasser, welches unter der Straße fortgeleitet werden soll, so lege man zwei Dohle nebeneinander an, das heißt man mache einen Dohl von 5 Fuß Weite und gebe demselben in der Mitte eine gemauerte Zunge, auf welcher man die Deckelsteine auflegen kann. Ein solcher Dohl ist immerhin wohlfeiler als ein gewölbter und dabei sehr dauerhaft,

wenn die Deckelschalen gut sind. Hölzerne Dohle, wenn sie 2 — 5′ breit sind, werden nach der Zeichnung Lit. P hergestellt. Nach der erforderlichen Weite werden zu beiden Seiten Pfahlreihen a und b, 6 bis 8 Fuß von einander entfernt eingeschlagen. Soll die Arbeit dauerhaft werden, so kommen auf diese die Streichhölzer c c, in welche die Pfähle eingelocht sind. Diese tragen die Hölzer d e, die man in die untere Streichhölzer einblatten kann. Alle 4 Fuß kommt ein solches Holz zu liegen, und auf diese kommen die Lager des Dohls f f, die aus bezimmerten Hölzern bestehen. Die Wandung g g wird entweder von Dielen, oder von beschlagenen Hölzern hergestellt. Ein Dohl von einer solchen Breite muß mit Geländern versehen werden.

Geringere Durchlässe werden nur von Dielen oder Brettern zusammen gesetzt. Auch hilft man sich öfters damit, daß man alte Viehbahren oder Bronnentröge einlegt.

Wenn eine Quelle, welche kein schlammiges Wasser hat, quer durch eine Straße geleitet werden soll, so kann man sich auch dazu der gewöhnlichen Bronnenrohre bedienen. Ausgepflasterte Flossen können manchmal einen Dohl entbehrlich machen.

§. 18.

Brücken wie sie bei Vizinalwegen vorkommen, erfordern keine künstliche Konstruktion, indem man blos Jochbrücken anlegt. Außerordentliche Fälle kann man hier nicht anführen, weil man die Grenzen dieser Blätter überschreiten würde. Indessen werden hier einige allgemeine Regeln am rechten Platz stehen.

Die Weite zwischen zwei Pfahlreihen, soll bei gewöhnlichen Hölzern, das heißt bei Streckhölzern von 13 Zoll Höhe und 10 Zoll Breite nicht mehr als 18 bis 22 Fuß betragen.

Die Weite einer Brücke soll sich nach der größten Wassermenge richten, die durch solche fließt.

Die Ensbäume sollen höher liegen als der höchste Wasserstand reicht.

Die Wände oder Brüstungen an den beiden Ufern sollen wohl verwahrt werden, damit sie das Erdreich nicht einwärts schiebt; deshalb müßen die Ensbäume auf die Kronhölzer der Uferwandungen aufgeblattet werden.

Eine Brücke soll kein Flußbeet verengen und durch mehrere Messungen des Flusses sucht man eine mittlere Breite für die Länge der Brücke. Bekommt eine Brücke Pfeiler, so muß sie um

so viel länger gemacht werden, als die Pfeiler Dicke haben. Dann hat man aber auch dahin zu sehen, ob ein Bach bei Regengüssen und beim Eisgang sehr anschwillt. Wird eine Brücke zu eng angelegt, so hat man am Flusse Schaden und Unglück zu befürchten, und die Brücke selbst kann abgerissen werden. Die Seitenwandungen einer Brücke, oder wenn steinerne Pfeiler vorhanden sind, hat man auch diese gegen den Angriff des Wassers und des Eises wohl zu verwahren. Eine Brücke soll zu beiden Seiten mit Geländern versehen werden.

Die Straßen- oder Ensbäume sollen nicht zu weit auseinander gelegt werden und eine Brücke von 18 — 20 Fuß in der Breite, kann 5 dergleichen Bäume erhalten. Die Brückenlagerung besteht entweder aus Dielen oder aus bezimmertem Holz. Auch kann man die Brücken bekiesen oder mit einem Pflaster versehen.

Es ist hier der Ort nicht, von künstlichen Brücken zu sprechen und daher wird blos eine Zeichnung von einer gewöhnlichen Brücke mit einem Joche Lit. Q beigefügt. Die mittlere Pfahlreihe e hat einen Riegel c d, welcher tragen hilft, und verursacht, daß hier zwischen

beiden Oefnungen kein Spreng- oder Hängwerk angelegt werden darf.

Die mittlere Pfahlreihe soll gegen das Eis verwahrt werden, und daher wird der schräg eingelegte Eisbrecher a b angebracht.

Steinerne Brücken glaubt man hier ganz übergehen zu dürfen, weil sie selten vorkommen und für Vizinalwege zu kostbar sind. Kommen indessen kleine Brücken vor, welche von rauhen Steinen gemacht werden, so kann man sie nach der Zeichnung Lit. R aufführen.

§. 19.

Ist eine Straße abgesteckt, sind die Gräben gezogen, und ist die Planie hergestellt, so muß sie mit einer festen Bedeckung versehen werden, welche von keinem Fuhrwerke durchschnitten wird.

Am wohlfeilsten baut man die Straßen in Gegenden, wo grobes Kies gefunden wird. Entweder bekommt man dieses Materiale in Flüssen, wo es rein ist, oder es wird gegraben, und dieses ist gewöhnlich mit Erde oder Sand vermischt. Bei einer Kiesstraße kommt es blos darauf an, daß sie hoch genug überführt wird.

Ist das Kies grob, so muß die Bedeckung in der Mitte, wenigstens 1 Fuß hoch seyn. Nach

den Gräben hin nimmt die Bedeckung ab, damit eine gewölbte Oberfläche heraus komme. Fußkies, wenn es grob, ganz rein und ohne Sand ist, wird nicht leicht zusammengefahren, weil immer zwischen den Berührungs-Punkten der Steine keine Ausfüllung möglich ist. Daher ist es gut, wenn man unter das grobe Kies etwas feines mischen kann. Gegrabenes Kies enthält oft mehr Erde als Steine und daher sind auch die damit hergestellten Straßen sehr schmutzig. Es verlohnt sich der Mühe, daß man ein solches Kies bei trockner Zeit reinigen läßt; denn was hilft es wenn man Koth auf die Straße bringt, den man in kurzer Zeit wieder wegschaffen lassen muß. Die Reinigung des gegrabenen Kieses geschieht, wenn man es durch ein weitläufiges hölzernes Gitter wirft. Die Erde und was zu klein ist, fällt durch das Gitter und man bekommt ein ziemlich reines Materiale. Straßen, welche auf Sandboden, oder auf einen Boden mit Sand und Lehm gemischt gebaut werden, müßen tiefe Seitengräben haben, und zur Bedeckung der Straße ist es sehr gut, wenn man gereinigtes Kies haben kann.

Wo kein Kies zu haben ist muß man Bruchsteine nehmen. Je härter dieselben sind, desto

dauerhafter wird natürlich die Straße. Vorzüglich gut sind Wacken und andere harte Feldsteine; aber auch Kalksteine geben eine dauerhafte Straße. Wenn man eine Straße neu herstellt und sich dazu großer Bruchsteine bedienen muß, so ist es gut, wenn man Ansetzsteine anbringt, Fig. S. Lit. a b. Diese Ansetzsteine werden zu beiden Seiten der Straße nach der Schnur eingegraben und auf die hohe Seite gestellt. Sie bilden den Anfang, oder gleichsam das Widerlager des Steinschlags. Dann hat man einen 12 Zoll hohen Grundbau von gelegten Steinen herzustellen. Auf diesen Grundbau aber kommt eine Deckung von klein geschlagenen Steinen etwa 3 — 4 Zoll hoch. Je härter die Steingattung ist, desto kleiner sollen die Steine geschlagen werden. Das Zugvieh geht auf diesen frisch geschlagenen Steinen sehr hart, bis sie abgefahren sind. Es ist gewiß sehr gut, wenn man Sand in der Nähe hat und die frisch geschlagenen Wege etwas damit überschüttet. In Ermanglung des Sandes aber ließ ich auch schon etwas wenig trockne Erde darauf bringen und habe den besten Erfolg gefunden *).

*) Ich ließ einmal eine neugebaute Chaussee-Strecke zur Hälfte mit etwas Erde bestreuen, die andere behielt den

In Gegenden wo man weder Kies noch Steine haben kann, muß man zur Ausfüllung großer Löcher Faschinen anwenden.

Von bezimmerten Hölzern, oder auch nur von runden Baumstämmen gelagerte Straßen sind zwar gut, aber Holz fressend, und man bruckt nur solche Stellen aus, welche man auf keine andere Art herstellen kann. Man bedient sich auch der Faschinen aus Weiden und Buschholz, oder auch der Aeste von Fichten und Tannen, welche, wenn sie nach der Form der Straße gelegt sind, mit Erde beschüttet werden. Die Aeste der Nadelhölzer sollen so lang gemacht werden, als die Straße breit ist, und zu beiden Seiten setzt man Rasen nach einer schrägen Richtung an, und bildet so die Gräben.

Wege, welche oft von Wasser ausgerissen werden, stellt man da wo keine Steine zu haben sind, auf eine solche Art her.

§. 20.

Ein Vizinalweg erhält eine Breite von 15, höchstens von 18 Fuß, und dann bleiben zu bei-

---

rauhen Steinschlag. Die erste bekam eine ganz gleiche Oberfläche während die Fuhrwerke tiefe Gleise in die letzte eingeschnitten haben.

den Seiten Bänke von 3 Fuß bis zu den Gräben. Diese Bänke dienen zu Fußwegen. Hat man aber auf einer oder der andern Seite der Straße über dem Graben, so viel Platz, daß man einen Fußweg anlegen kann, so wird dieser nm so angenehmer, denn der Gehende ist mehr gesichert und leidet nicht so viel durch Staub und Koth. Die Kosten auf die Bekiesung eines solchen Fußweges sind nicht groß und nöthigen Falls kann man auch blosen Sand dazu nehmen. Vorzüglich angenehm sind dergleichen Fußwege in der Nähe von Ortschaften. Nur muß man dahin sehen, daß sie nicht durchs Reiten und Viehtreiben beschädiget werden.

§. 21.

Ziehet eine Straße an einem Precipice vorüber, so sind Sicherheits-Pfähle, oder noch besser Geländer nothwendig, welche aber nicht blos zum Schein da seyn, sondern wirklich Sicherheit gewähren sollen.

Man setzt nämlich alle 10 — 14 Fuß einen Pfahl, ohngefähr 8 — 10 Zoll im Quadrat, allenfalls 3 Fuß tief in den Boden und zapft auf solche ein Querholz, eben so stark wie die Pfähle. Damit die Pfähle dauerhafter werden,

läßt man sie, so weit sie in den Boden kommen brennen und etwas verkohlen. Die Querhölzer bekommen eine Abdachung, daß das Wasser schnell ablauft. Einzelne Sicherheits-Pfähle müßen von starken Stämmen abgeschnitten werden und man kann sie ebenfalls, so weit sie in den Boden kommen, brennen lassen.

In Gegenden wo große Steine im Ueberfluß vorhanden sind, setzt man gerne solche Steine zur Sicherung der Straße an und zwar 5 — 6 Fuß von einander entfernt.

§. 22.

Es können Fälle vorkommen, wo die Straßen Böschungs-Mauern, Erdwälle oder auch ein Pfahlwerk nöthig haben, je nachdem man das Materiale dazu haben kann. Finden sich in einer Gegend lagerhafe Steine, so baut man Böschungs-Mauern. Bei dergleichen Mauern werden die Steine blos in Moos gelegt und man muß sie hinlänglich schräg und stark genug machen, daß sie dem Druck des Erdreichs widerstehen. Die Böschung kann sich zur Höhe wie 2: 3 verhalten, und man giebt der Mauer lieber zu viel als zu wenig dicke, zumal wenn man Steine genug haben kann.

Erdwälle müßen nach einem Winkel von 45 Graden aufgeführt und mit Wasen belegt werden. Auch die Pfahlwerke müßen eine schräge Richtung bekommen, und hinter diesen kann man eine Auffüllung von Faschinen anbringen.

§. 23.

Alle chausséenmäßig hergestellte Vizinalwege sollen mit Bäumen bepflanzt werden, wenn sie anders die dazu erforderliche Breite haben. Obstbäume sind in jeder Hinsicht die nützlichsten, und man sollte folgende Baumarten, als: Kirschen, Aepfel, Birn u. s. w., nach der Beschaffenheit des Bodens wählen.

Bosheit oder Muthwille zerstört dergleichen Anpflanzungen sehr oft, und das ist das größte Hinderniß, womit man in dieser Hinsicht zü kämpfen hat. Wie soll aber dem Frevel gesteuert werden? — Bisher hat man folgendes versucht und vorgeschlagen:

Alle Eigenthümer der an die Straßen stoßenden Grundstücke sollen den Genuß von den Bäumen haben, dagegen solche unterhalten, pflegen und die abgehenden durch neue ersetzen. Alle Baumfrevler sollen strenge bestraft werden, und derjenige, welcher eines Frevels

überwiesen wird, soll den Schaden aller vorhergegangenen, muthwilligen Beschädigungen tragen. Wer Bäume muthwillig beschädiget, soll nicht nur den Schaden ersetzen, sondern auch eine Zeitlang zum Wegmachen angehalten werden u. s. w.

Wenn die Obstbaum-Zucht allgemeiner wird, so findet sie gewiß nicht mehr so viele Gegner und die Baumschändereien werden sich vermindern. Meiner Meynung nach wurde bisher die Baumpflanzung in unserer Gegend nicht mit dem gehörigen Ernst betrieben, und wenn alle Gemeinden eines Bezirkes zugleich anfingen Pflanzungen an den Wegen zu machen, wenn sich die Vorsteher und Geistlichen selbst darum annehmen, so werden auch bei uns, wie in andern Gegenden, Bäume an den Wegen bestehen.

Schon viele Baumpflanzungen, welche ich an Vizinalwegen und Landstraßen entstehen sahe, sind deswegen nicht gut ausgefallen, weil man schlechte, schwache und sonst beschädigte Bäume verpflanzte. Uibrigens wurden dergleichen Pflanzungen nicht durch erfahrne Gärtner geleitet, es wurde auf die Behandlung der Bäume, auf die Beschaffenheit des Bodens u. s. w. nicht die gehörige Rücksicht und Aufmerksamkeit gewen-

det und daher war das Mißlingen des ganzen Unternehmens unvermeidlich.

Mißlingt aber eine solche Anlage, so schreit Alles: bei uns kommen keine Bäume fort, unser Boden ist nicht dazu geeignet, wir wenden Fleiß und Mühe vergeblich an, und was dergleichen mehr ist. Beispiele glaubt man lehren mehr als Unterricht und wirken mehr als Zureden. — Wir sehen in manchen Orten Baumpflanzungen, in Gärten und an Wegen, welche sehr gut gedeihen, weil sie unter der Pflege eines Liebhabers stehen, welcher überall nachhilft, wo es Noth thut. Dergleichen Anlagen werden bewundert, man hat Freude daran, und doch werden keine andern Gemeinden durch das Beispiel gereizt etwas Aehnliches anzulegen.

In vielen Dörfern sieht man fruchttragende Bäume, welche schon vor mehreren Jahren gepflanzt wurden; aber nur selten sieht man junge Bäume nachsetzen. Ist das Vorurtheil allein, oder ist auch Nachläßigkeit und Trägheit Schuld daran? — Vielleicht beides! —

Aus dem bisher Gesagten geht hervor, daß folgende Umstände zusammen treffen, welche in vielen Ortschaften der Anpflanzung der Bäume in Gärten und Straßen hinderlich sind.

1) Mangel an jungen Bäumen, welche in manchen Gegenden schwer und nur zu hohen Preisen zu bekommen sind.

2) Schlechte Bäume, denn gewöhnlich sind die jungen Bäume, welche von Baumhändlern zu uns gebracht werden, fehlerhaft, und die Käufer werden nicht selten betrogen.

3) Unkenntniß in der Baumzucht, denn die meisten jungen Bäume werden im Setzen und sonst in der Wart und Pflege versäumt und vernachläßiget.

4) Vorurtheile und die irrige Meynung daß in unserer Gegend keine Bäume fortkommen, und endlich

5) Trägheit von Seiten des Landmanns.

Alle diese Hindernisse lassen sich nur schwer und nach und nach besiegen; aber wir haben doch Hoffnung, daß endlich das Bemühen derjenigen gelingen werde, welche sich mit Eifer der guten Sache annehmen, und schon an verschiedenen Orten sieht man neue Pflanzungen zum Nutzen und Vergnügen, theils als neue Baumgärten, und theils als Anlagen bloser Verschönerungen hervorgehen.

Nach meinem Ermessen wäre eines der wirksamsten Mittel zur Emporhebung der Baumzucht,

wenn die Gemeinden eigene Baumschulen anlegen würden. Alles was ein allgemeines Interesse erregt, trägt hierzu bei, und das wird bei Gemeinde-Baumschulen der Fall seyn. Nehmen sich dann auf dem Lande die Ortsvorstände derselben an, stimmen einsichtsvolle Geistliche und Schullehrer damit überein, so kann bald etwas Gutes, etwas Gemeinnütziges entstehen. Beinahe jedes Dorf wird in der Nähe einen Gemeindeplatz finden, welcher hiezu geeignet ist, und wird die Schuljugend in der Zucht, Warte und Pflege der Bäume unterrichtet, so muß nach und nach ein Vorurtheil zerstreut werden und dagegen eine nüzliche Liebhaberei für Anlagen mit Bäumen und Gesträuchen entstehen. Man hat zwar schon an vielen Orten sogenannte Schulgärten angelegt, aber viele derselben entsprachen den Zweck nicht, weil die dazu nöthigen Kenntnisse fehlten, oder weil sie unter keiner Leitung standen. Geistliche und Schullehrer können sich am ersten dergleichen Kenntnisse erwerben, wenn sie Aufmunterung erhalten und wenn sie sehen, daß ihre Bemühungen erkannt werden. Oeffenliches Lob wird dazu eine starke Triebfeder seyn. Bis die Sache im Gange ist, soll kein Mittel unversucht gelassen werden;

am Ende wird die That ihr eigner Lobredner.

§. 24.

Außer den Obstbäumen kann man auch Linden, Kastanien, Akazien, Vogelbeerbäume, Aschen u. s. w. an die Straßen pflanzen und anmuthige Wege herstellen. Durch Bäume und Gesträuche erhält eine Gegend Manchfaltigkeit und Schönheit, und in den Gemeinde-Baumschulen sollte man auch für die Zucht schöner Gesträuche sorgen.

Hat eine Gemeinde ihre vorzüglichsten Vizinalwege hergerichtet, so hat sie wesentlich zur Verschönerung ihrer Flurmarkung beigetragen, und dann kann sie auch dafür sorgen die Fußpfade der nächsten Umgebung des Dorfes anmuthiger zu machen. Dieses geschieht durch eine Anpflanzung von Gesträuchen und abwechselnden Baumgruppen. Pappelbäume empfehlen sich durch Schnellwüchsigkeit und dann noch dadurch, daß sie in die Höhe wachsen, und die Wege nicht zu viel beschatten. Wenn einige Wege zu sehr in Schatten gesetzt werden, so können sie nicht gehörig austrocknen, was vorzüglich in den Dörfern selbst der Fall ist. Demnach ist die Anpflanzung der Pappeln auch in den Gemeinde-

Baumschulen zu empfehlen, was um so leichter geschehen kann, da sich diese Baumart leicht durch Abschnittlinge fortpflanzen läßt.

§. 25.

Es wird hier der Ort seyn noch einiges von den Fußwegen anzuführen. In den Städten werden neben den Häusern besondere Fußwege angelegt und diesen giebt man allenfalls eine Erhöhung von 5 — 6 Zoll. Auf dem Lande sind dergleichen Fußwege nicht gebräuchlich, und doch wären sie auch in den Dörfern eine große Wohlthat. Wenn eine Dorfsgasse die gehörige Breite hat, so ist es wohl möglich Fußpfade anzulegen, und auch diesen eine kleine Erhöhung zu geben, damit sie nicht von Fuhrwerken sogleich verdorben werden. Zwar werden dergleichen erhöhte Fußpfade durch die Einfahrten in Höfe und Scheuern unterbrochen; allein dies ist auch in Städten mit den Trottoirs der Fall, und im Ganzen genommen hat es auch nichts zu bedeuten, denn der Weg behält seine Richtung und nur die Erhöhung wird unterbrochen.

Wenn eine Dorfsgasse vollkommen gut hergerichtet seyn soll, so muß sie durch die ganze Länge des Dorfes gepflastert werden. Dann

erstreckt sich auch die Pflasterung auf die zu den Seiten befindlichen Fußwege. Nur durch eine Pflasterung kann eine Gasse rein erhalten werden. Die in der Mitte liegende Fahrstraße bekommt eine gewölbte Oberfläche und diese muß wenigstens 25 Fuß breit seyn. Zu beiden Seiten derselben werden Flossen zur Abziehung des Wassers angebracht und man muß Rüksicht nehmen, daß diese durchaus gehöriges Gefälle haben. Von den Häusern gegen diese Flossen neigt sich der gepflasterte Fußpfad und deshalb zieht sich das Wasser von den Häusern ab, wodurch sie trocken erhalten werden.

§. 26.

Wenn eine Pflasterung der ganzen Dorfsgasse nicht möglich ist, so sollten doch wenigstens die Fußpfade an den Häusern und die Abzugsrinne für das Regenwasser gepflastert werden. Die mittlere Fahrstraße kann dann eine Chaussirung auf die gewöhnliche Art erhalten. Alle Fußwege längs den Häusern sollen auf Kosten der Hauseigenthümer hergestellt werden, die Hauptstraße wird auf Kosten der Kommune hergestellt.

In Gegenden, welche keine Steine haben,

hält es schwer die Dorfsgassen zu pflastern, und man muß oft Verzicht auf einen gepflasterten Fußweg thun. Dann aber sollte man doch mehr Vorsicht auf die Fußpfade richten und diese mit mehr Fleiß bearbeiten, damit die Einwohner nicht beständig im Kothe waten müßen. Auch die Häuser, welche nahe an den Straßen liegen leiden durch Schmutz und Koth, vorzüglich dann wenn das Regenwasser dabei stehen bleibt. Man trachte daher den Fußwegen eine Erhöhung durch Kies und Sand zu geben und halte die Fuhrwege durch große Steine oder hölzerne Pfähle davon ab.

Mit wenig Fuhren und mit geringer Arbeit kann man sichere und bequeme Fußwege herrichten und der Landmann sollte die darauf zu verwendende Mühe nicht scheuen.

§. 27.

In manchen Dörfern giebt es große freie Plätze, welche durchaus von den Wägen zerfahren werden. Manchmal haben diese Vertiefungen, in welchen das Regenwasser stehen bleibt. Dieses ist nicht nur häßlich, sondern auch ungesund und man sollte ein besonderes Augenmerk auf dergleichen Plätze richten. Hat eine Ge-

meinde nicht so viel Kräfte um einen solchen Platz ganz ebnen und mit Kies überführen zu können; so sollte doch der Weg gehörig planirt und chaussirt werden. Alle übrige Erhöhungen aber müßen dann abgetragen, und alle Vertiefungen geebnet werden.

Dergleichen Wege aber sollten dann mit Bäumen besezt werden, weil sie eine hinlängliche Breite haben. Uiberhaupt giebt es viele Gelegenheiten, wo durch Wege und Bäume Verschönerungen in einem Dorfe hervorgebracht werden können.

§. 28.

In der Nähe der Dörfer sind Fußwege äußerst angenehm, und mit wenig Kosten und mit geringer Mühe kann man dieselben zweckmäßig herrichten.

Ich habe oft gesehen, daß selbst neben Landstraßen große ausgeschlagene Erdhaufen über den Chaussee-Gräben liegen und daß sich längs den Hauptwegen ein unbenutztes Terrain hinzieht, worauf füglich Fußwege angelegt werden können. Die zusammen geschlagene Erde kann man auf den Feldern benutzen und dann kann der Boden leicht geebnet und mit Kies überführt werden. Es ist nicht nöthig dergleichen Fuß-

wegen eine große Breite zu geben, und es ist genug, wenn zwei Personen nebeneinander gehen, oder einander ausweichen können, wozu 4 — 5 Fuß hinreichend sind. Ist es aber möglich einen Fußweg 14 — 15 Fuß breit zu machen, so kann man diesen mit noch einer Baumreihe zieren.

Es ist nicht nöthig die ganze Breite eines solchen Fußweges mit Kies zu überführen, sondern es ist hinreichend wenn die Bekiesung 5 — 6 Fuß breit wird. Fußwege soll man sichern und verwahren, daß sie nicht vom Vieh betreten werden. Hierzu dienen große Chaussee-Gräben, oder kleine leichte Verzäunungen und dgl. Wenn ein Fußweg neben einem Hauptweg geführt wird, so muß er mit diesem parallel laufen; besteht er aber für sich, so hat er natürlich seine eigene Richtung, und man muß sich bemühen denselben so gerade als möglich, oder in sanften Biegungen zu führen.

Auch den Fußwegen werden Seitengräben zur Abführung des Wassers gut seyn. Fußwege müßen nicht so dick wie Fahrwege mit Material überführt werden, und es ist genug wenn die Bekiesung 3 — 4 Zoll beträgt.

Uiber Ruhesitze, sonstige Verzierungen und

Bequemlichkeiten an Wegen und Straßen, will ich weiter unten das Nöthige erinnern.

§. 29.

Wenn einmal eine Straße nach der hier beschriebenen Art hergestellt ist, so muß solche auch gehörig unterhalten werden. Man muß darauf sehen, daß die eingefahrnen Gleise zur rechten Zeit ausgefüllt werden, damit keine Schlaglöcher entstehen. Es sollen daher von Zeit zu Zeit die nöthigen Materialien zu den Reparaturen beigefahren werden. Das in der Straße stehen bleibende Wasser muß abgeleitet werden. Zu diesem Geschäfte können die Ortsvorsteher Fluhrer, Feldhüter, oder wie man sie sonst heißt, beauftragen, weshalb solche beständig mit einer Schaufel versehen seyn sollen, um nach jedem vorübergegangenen Regen Abzugsrinnen für stehendes Wasser in den Wegen ziehen zu können. Ich weiß mehrere Orte in welchen diese Gewohnheit eingeführt ist, und der daraus entstehende Nutzen ist größer als man glaubt, weshalb solcher weiter nachgeahmt werden sollte.

§. 30.

Im ersten Jahr nach der Herstellung bedarf eine Straße immer einer Reparatur, weil sich

in der Zeit Auffüllungen setzen und die Straßenbeschüttung zusammen gefahren wird, wodurch Gleise entstehen. Dergleichen Reparaturen müßen nothwendig sogleich vorgenommen werden, damit keine Schlaglöcher entstehen.

Man muß daher gleich nach der Herstellung des Baues Vorrathshaufen anführen lassen. Bestehet die Bedeckung des Grundbaues nicht aus Kies, sondern aus geschlagenen Steinen, so müßen die Steine herbei gefahren und klein geschlagen werden, damit man zu seiner Zeit die Gleise ausfüllen, und der ganzen Straßenstrecke ihre Convexität wieder geben kann.

Auf öffentlichen Landstraßen sind besondere ständige Arbeiter zu diesen Geschäften angestellt. Dieses kann zwar bei Vizinalstraßen nicht geschehen; allein im ersten Jahr nach der Herstellung eines Weges, müßen wenigstens drei Monate lang einige Arbeiter zur Nachbesserung aufgegestellt werden. Es ist eine Hauptregel beim Straßenbau, nie große Mängel entstehen zu lassen, sondern überall sogleich zu helfen wo sich ein Schaden zeigt. Dadurch werden große Reparaturen vermieden. Ein aufmerksamer Ortsvorsteher wird daher immer darauf sehen, daß die Wege seiner Ortsmarkung nie schadhaft werden,

und daß immer das nöthige Deckmateriale zur rechten Zeit angefahren und verwendet werde. Ist der Grundbau eines Weges so hergestellt, wie er seyn soll, so ist es leicht möglich die Straße gut zu erhalten.

Zur Erhaltung einer Straße gehört auch, daß zu beiden Seiten die Bankets oder Bänke nicht verwahrloßt werden, denn diese bilden gleichsam das Widerlager des Steinkörpers. Man muß sie daher von Zeit zu Zeit reinigen und wo sie schadhaft werden nachhelfen.

§. 31.

Brücken, Dohle oder Durchlässe und Anschuß- oder Böschungs-Mauern sollen ebenfalls im baulichen Stande erhalten werden und man muß immer nachhelfen, wo sich ein Fehler zeigt.

§. 32.

Hat ein Weg stark gelitten, so daß eine ganz neue Beschotterung, eine Auffüllung mit Kies oder geschlagenen Steinen vorgenommen werden muß, so soll vorher aller Schlamm und Koth von der Straße geräumt, und dann erst Kies oder Steine darauf gebracht werden. Auch hat man darauf zu sehen, daß nicht größere und

kleinere Steine durcheinander geworfen werden, denn nur Steine von einerlei Größe geben eine gleiche Oberfläche.

Eine neue Beschüttung der Straße soll nicht zu dick auf einmal werden und man thut besser, wenn man zweimal an derselben aufträgt.

§. 33.

Die Unterhaltung der Gräben darf nie versäumt werden, denn wenn Wasser in den Gräben steht, so wird der Boden durchweicht und die Straße nimmt Schaden. Wenn einmal die Gräben ihre gehörige Form haben, so muß man sie dabei erhalten. Wenn die Seitenwände der Gräben mit Gras anwachsen, so soll man den Wasen nicht abstechen, sondern erhalten, weil er das Erdreich zusammen hält.

§. 34.

In vielen vorkommenden Fällen ist es gut, wenn man die Zeit der Arbeit, den Arbeitslohn und die Quantität der nöthigen Materialien kennt. Daher werde ich hier die Grundsäze angeben wornach richtige Anschläge zu fertigen sind.

Wenn ein Kostenanschlag über eine neuherzustellende Straße gefertiget werden soll, so muß

die Länge derselben bekannt und ihre Breite bestimmt seyn. Eben so muß man sich aufzeichnen, welche Breite und Tiefe den Gräben nach der Beschaffenheit des Bodens zu geben ist, wo abgetragen oder aufgefüllt werden muß, wie viele Dohle und Brücken vorkommen, und welche Breite sie haben.

Ist dieses alles bekannt, so kann man einen richtigen Anschlag über Materialien und Arbeitslohn fertigen.

§. 35.

Der Preis der Materialien und des Arbeitslohns, ist nicht aller Orten gleich, und daher soll vorzüglich die Quantität der Materialien zu einer gewissen Arbeit, und die Zeit, welche darauf zu verwenden ist, angegeben werden. Nach diesen Angaben lassen sich dann leicht die Kosten dazu berechnen. Wenn bei einer neuen Straße das Fahrbet 10 Fuß breit und 8 Zoll hoch aufgeschüttet wird, so hat man auf jede Längenklafter 40 Kubikfuß, oder vier zweispännige Fuhren Kies nothwendig. Soll eine Straße breiter beschüttet werden, so läßt sich der Bedarf, leicht nach diesem Verhältniß berechnen, denn z. B. zu einer 15′ breiten Beschüttung sind 6 Fuhren Kies auf die Längenklafter nothwendig ꝛc. Wei-

ter unten wird das Nähere über die zu fertigende Anschläge vorkommen, und hier wird nur im Allgemeinen noch folgendes angegeben:

§. 36.

Bei Feldsteinen rechnet man auf einen Längenklafter 4 zweispännige Fuhren und 1 Fuhr Ansetzsteine. Soll das Fahrbet breiter werden, so kann nach eben dem Verhältniß der Steinbedarf ausgemittelt werden. Die Menge der Ansetzsteine ändert sich dabei nicht. Um das Materiale herbei zu schaffen, werden von den Gemeinden die Wagen nach Tagen gestellt. Dabei kommt es natürlich auf die Entfernung des Steinbruches, oder der Kiesgrube von der Straße an. Man kann aber annehmen, daß bei einer Entfernung von 2000 Fuß in einem halben Tag 7 Fuhren und in einem ganzen 14 dergleichen geleistet werden können. Bei 4000 Fuß mittlerer Entfernung kann in einem halben Tag 4, und in einem ganzen 8mal gefahren werden. Bei größern Entfernungen läßt sich hiernach ausmitteln, wie viel Fuhren in einem Tag gethan werden können, wobei jedoch auf die Beschaffenheit des Weges Rücksicht genommen werden muß. Da die Gemeinde die Fuh-

ren selbst leisten, so ist der Preis derselben nicht zu wissen nöthig. Sollen aber Fälle vorkommen, wo die Fuhren zu Geld angeschlageu werden müßen, so rechnet man auf den Wagen des Tags 2 fl. 48 kr. und hiernach lassen sich die einzelnen Fuhren bestimmen.

§. 37.

Wenn ein gründlicher Anschlag über eine herzustellende Straße gefertiget werden soll, so muß man die Materialien genau kennen, welche zu dem Bau verwendet werden sollen.

Zur Herstellung einer Straße gehören:

1) Bruchsteine und
2) Kies.

Zur Herstellung der Brücken und Dohle sind erforderlich

a) Werksteine.
b) Backsteine.
c) Bruchsteine in soferne sie zum Mauern dienen.
d) Kalk.
e) Sand, ferner
f) Holz, sowohl Eichen als Tannen, Fichten und Forln; dann zum Dammbau und zur Ausbettung eines Weges
g) Faschinenholz.

Dies sind die gewöhnlichsten Materialien, welche man kennen muß, um einen richtigen Anschlag fertigen zu können.

§. 38.

Zur Gründung einer Straße können fast alle Steingattungen verwendet werden. Dabei versteht es sich von selbst, daß der Grundbau einer Straße stärker oder dicker seyn muß, wenn man eine weichere Steingattung zu verwenden gezwungen ist.

Die gewöhnlichsten Steingattungen zum Grundbau der Wege sind:

1) Granit,
2) Basalt,
3) große Bruch und Feldsteine oder Wacken,
4) Hornstein,
5) Porphir,
6) Kalkstein von allen Gattungen worunter auch Marmor zu zählen ist,
7) fester Thonschiefer und
8) alle Gattungen Sandsteine.

Die Steingattungen Nr. 1 und 2 brechen in unserer Gegend nicht, oder nur äußerst selten. In Gebirgsflüssen findet man abgeschliffene Broken, welche vorzüglich als Pflastersteine verwen-

det werden. Man sammelt sie bei niederm Wasserstand der Flüsse.

§. 39.

Wenn man eine neue Straße anlegen will, so muß man sich in der Gegend umsehen und nachforschen ob sich Steine, und welche, vorfinden. Kann man in der Nähe des Straßenzuges einen Steinbruch eröfnen, so ist das sehr gut, und es können dadurch viele Kosten erspart werden.

Ich habe schon öfters gesehen, daß man Steine und überhaupt Straßenmateriale weit herholte, und bei genauer Untersuchung hat man gute Steine in der Nähe entdeckt. Daher glaube ich, daß diese Erinnerung nicht am unrechten Ort stehen und keineswegs überflüssig seyn wird.

§. 40.

Ich werde nun das Nöthige von den Steinbrüchen selbst erinnern.

In manchen Gegenden findet man nahe an der Oberfläche der Erde harte Feldsteine oder Wacken, welche zum Straßenbau, sowohl zur Gründung als auch zur Beschüttung, sehr anwendbar sind.

Haben dergleichen Steinlagen Lösen (Klüfte), so lassen sie sich leicht brechen und man kann mit Brecheisen und eisernen Schlegeln große Trümmer aufheben.

Es gehört einige Uibung zum Steinbrechen und wer die nöthigen Vortheile nicht hat, fördert wenig Steine zu Tag. Wenn man zu einem Straßenbau eine große Menge Steine bedarf, so soll sich derjenige, welcher den Bau zu leiten hat, nach geübten Steinbrechern umsehen. Wird ein Steinbruch ungeschickten Leuten anvertraut, so werden viele Steine unnöthiger Weise oder unschicklich zerschlagen, und doch nicht die verlangte Gattung erlangt. Wenn der Stein im Bruch sogenante Lager hat, das heißt, wenn die horizontalen Schichten wie sie in der Erde liegen, durch eine Lettenlage unterbrochen sind, so lassen sich große Bäncke durch einzutreibende eiserne Keile aufheben. Dergleichen gehobene Bänke aber müßen wieder in kleinere zertrümmert werden.

Ein geschickter Steinbrecher macht einen Unterschied, ob er Pflastersteine, oder Steine zum Chausseebau bricht. Auch die harten Feldsteine liegen wie gesagt, nach horizontalen Schichten übereinander. Der Pflaster-Stein muß auf

das Haupt in das Pflaster gestellt werden. Steine zum pflastern, sollen wie ein Mauerstein Haupt und Lager haben. Im Bruch liegt der Stein auf dem Lager und die Seite, auf welcher die horizontalen Schichten sichtbar sind, nämlich die, welche mit der Lagerschichte winkelrecht ist, heißt das Haupt. Wenn man einen Stein auf die Lagerseite in das Pflaster legen wollte, so wäre das fehlerhaft, denn die Schwere der Fuhrwerke würde den Stein in kurzer Zeit zerblättern und die Schichten zermalmen. Auf das Haupt gestellt, nutzt sich ein solcher Stein nicht so leicht ab.

Ein geübter Steinbrecher nimmt daher Rücksicht, ob er Pflastersteine oder andere brechen soll. Im Bruch fallen natürlich nicht alle Steine gleich aus, und daher werden sie sogleich sortirt, damit jeder Stein zu seiner besondern Bestimmung komme.

§. 41.

Wenn eine Steinschichte im Bruche aufgehoben ist, so verursacht die Zertrümmerung derselben viele Arbeit, vorzüglich wenn der Stein sehr hart ist.

In manchen Fällen helfen sich die Steinbrecher dadurch, daß sie die Steine wärmen.

Sie bringen nämlich die vom Lager gehobene Schichte oder Bank, in eine senkrechte Stellung und zünden vor derselben ein helles Feuer an. Dabei muß beobachtet werden, daß der Wind die Flamme an den Stein weht und denselben durchwärmt. Ist dies geschehen, so kann der Stein leichter in beliebige Trümmer, mit einem schweren Hammer oder Schlegel zerschlagen werden. Wird auf diese Weise die Arbeit nicht gefördert, so bleibt kein anderes Mittel übrig, als Keillöcher einzuschlagen und den Stein mit eisernen Keilen zu zerkleinern. Zu beiden Seiten der eingeschlagenen Spalte oder dem Keilloch wird etwas dünnes Holz beigelegt, wodurch dann soviel bewirkt wird, daß der Keil anzieht und das Steinstück gesprengt.

§. 42.

Mancher Steinbruch hat viel, ein anderer wenig Abraum, das heißt mancher liegt tief in der Erde und ein anderer ist nahe an der Oberfläche, und hat oft nur so viel Boden ober sich, daß der Pflug darüber gehen kann. Auf diesen Umstand hat man Rücksicht zu nehmen, denn dadurch wird das Brecherlohn theurer oder wohlfeiler. Fast alle Sandsteinbrüche haben ehe man

auf den eigentlichen brauchbaren Werkstein kommt, eine Schichte Feldsteine, welche blos zu Pflasterungen und zum Chausséebau benutzt werden kann. Viele dergleichen Steine taugen nichts zum Häuserbau, ausgenommen zum Grundwerke, weil sie schwitzen und feuchte Mauern geben. Dagegen aber sind sie gut zu Futtermauern zu Dohlen und Brücken, und ihrer Härte wegen, geben sie gute Bauwerke.

§. 43.

Kommen bei einem Straßenbau, viele Brücken Dohle und Futtermauern vor, so soll man die dazu nöthigen Steine im Bruche aussuchen, und vorzüglich schöne lagerhafte Brocken auswählen. Hat man zu dergleichen Arbeiten große Steine, so wird viel an Arbeitslohn und Materialien erspart, und dabei erlangt man ein gutes Mauerwerk.

§. 44.

Zu dem Grundbau einer Straße kann man breite Schaalen verwenden und wenn sie auch von geringer Dicke sind. Dabei kommt es darauf an, daß der ganze Baukörper eine breite Basis bekommt, welche durch die Schwere der Fuhrwerke nicht leicht in den Boden gedrückt

werden kann. In den Steinbrüchen muß man daher die breitesten Schaalen zum Grundbau auswählen.

§. 45.

Straßen, welche von Bruchsteinen hergestellt werden, sollen Bord- oder Ansatzsteine bekommen, und diese bilden dann gleichsam das Widerlager zu dem aufzuführenden Steinkörper.

Ein solcher Ansetzstein, soll nicht unter 9 Zoll Länge und 6 Zoll Dicke erhalten. Ansatzsteine werden wie Pflastersteine auf die Köpfe gestellt, und fest in die Erde gedammt. Man soll dazu solche aussuchen, welche so regulär als möglich sind, weil sie alle nach der Schnur und Setzwage, oder nach den sogenannten Visirkreuzen gesetzt werden.

§. 46.

Alle kleine oder irreguläre Steine werden zur Beschüttung, oder Beschotterung einer Straße genommen. Sie werden aber nicht im Bruch so klein geschlagen als man sie bedarf, sondern erst auf der Straße selbst. Alle die zur Beschüttung gewählte Steine kommen im Bruche auf einen besondern Platz, und werden dann abgefahren, wenn einmal der Grundbau hergestellt ist.

§. 47.

Zur Bedeckung der Dohle kann man breite Schaalen mit Vortheil anwenden, und wenn solche im Bruche ausfallen, so muß man sie besonders legen und zum Gebrauche aufheben. Dergleichen Schaalen können 2 bis $2\frac{1}{2}$ Fuß lang und 6 bis 8 Zoll dick seyn.

Eben so muß man Abweichsteine, welche an Brücken oder Schutzmauern gesetzt werden, um das Anfahren der Fuhrwerke zu verhindern, auswählen und aufbewahren.

§. 48.

Wenn ein Stein, wie er in der Erde liegt, keine Lösen, Klüfte und Adern hat, so ist er sehr schwer zu brechen und muß mit Pulver gesprengt werden. Dadurch aber wird das Brecherlohn vertheuert. Gewöhnlich sind dann dergleichen Steine sehr dauerhaft und geben trefflichen Grundbau, gute Ansatzsteine und Mauerbrocken zu Dohlen und Schutz-Mauern. Die Dauerhaftigkeit muß dabei einen Ersatz für das theure Brecherlohn geben.

Um einen Stein sprengen zu können, wird ein Schußloch in denselben gebohrt. Das Bohren geschieht mit einem sogenannten Steinbohrer,

auf welchen mit einem eisernen Schlegel geschlagen wird. Während des Bohrens muß der Bohrer gedreht und das Loch mit Wasser angefeuchtet werden. Es kommt darauf an, wie stark der Stein ist, welcher zersprengt werden soll, und darnach muß sich die Tiefe des Bohrloches richten. Es kann eine Tiefe von 10 bis 15 Zoll bekommen.

§. 49.

Hat das Bohrloch die gehörige Tiefe, so wird es ausgetrocknet, was mit glühenden Kohlen geschehen kann, und dann geladen. Zuerst wird das Pulver in das Loch geschüttet und auf dieses ein Pfropf gesetzt, welcher aus Lehm der seine Bodenfeuchtigkeit haben muß, und aus klein gestoßenen Ziegelstücken besteht. Um das Pulver anzünden zu können, muß eine kleine Oefnung durch den sogenannten Pfropf gelassen werden. Dieses geschieht indem man einen starken eisernen Drath zuerst in das Loch steckt, die Pfropferde darum fest dammt, und dann den Drath heraus zieht, welche Oefnung hierauf mit Pulver gefüllt werden kann; oder man steckt einen Rohrhalm in das Bohrloch, welcher auf dem Pulver aufsitzen und über die Oberfläche des Steins herausgehen muß. Um diesen Rohr-

halm wird dann die Pfropferde eingestoßen. Der Rohrhalm muß oben mit dem Stein bündig abgeschnitten werden, und dann füllt man das Rohr mit Pulver. Hierauf bringt man oben ein kleines Häufchen Pulver an.

§. 50.

Um den Schuß zu thun, wird ein langes Stück Schwamm genommen und auf einer Seite angezündet. Während der Schwamm bis zum Pulver fortbrennt, können sich die Arbeiter entfernen und sicher stellen, damit sie nicht beschädiget werden.

Das Sprengen der Steine ist gefährlich, wenn es windig ist, weil der Schwamm früher zum Pulver geweht werden kann, als die Leute in Sicherheit sind. Uiberhaupt haben die Arbeiter beim Sprengen der Steine Vorsicht anzuwenden, damit sie nicht beschädiget werden.

§. 51.

Fällt der Schuß gut aus, so können viele Steine auf einmal erlangt werden. Ist das Bohrloch nicht tief genug, oder treten sonst Umstände ein, so ist es auch leicht möglich, daß wenige Steine abfallen. Werden durch den

Schuß große Steine abgeworfen, so müßen diese noch mit einem eisernen Schlegel zertrümmert und so klein gemacht werden als man sie nöthig hat.

§. 52.

Ich habe die Bemerkung gemacht, daß das Pulver eine größere Wirkung äußert, wenn der Pfropf nicht ganz fest auf dem Pulver sitzt, sondern wenn noch ein Zwischenraum zwischen diesem und jenem ist. Auch ist es besser wenn man keinen Pfropf aufsetzt sondern scharfkörnichen, getrockneten Sand auf das Pulver schüttet. Wenn das Bohrloch so weit als nöthig mit Pulver angefüllt ist, so setzt man den Rohrhalm ein und füllt das übrige des Loches mit Sand aus. Hierauf wird auf gewöhnliche Art geschossen. Bei diesem Verfahren aber muß das Bohrloch immer eine Tiefe von 12 — 15 Zoll haben.

Auch hat man schon, um einen Theil des Pulvers zu ersparen, Versuche gemacht, das Pulver mit trockenen Sägespähnen zu versetzen. Diese Versuche haben sich bewährt, und wo viel gesprengt wird, ist immer ein großer Vortheil damit verbunden.

§. 53.

Aus dem was ich bisher über das Brechen der Steine gesagt habe, wird hervorgehen, daß es immer nothwendig und nützlich ist, abgerichtete Leute dazu zu nehmen. Unterläßt man diese Vorsicht und traut einen Steinbruch Arbeitern an, welche die Sache nicht verstehen, so kommt offenbar Schaden heraus.

In der Regel können Maurer mit dem Steinbrechen umgehen, und man thut wohl, wenn man solchen Leuten den Steinbruch überläßt. Die wenigen Kreutzer, welche die Maurer mehr Taglohn haben, werden reichlich ersetzt, weil ihnen die Arbeit besser von der Hand geht, und sie mehr Materialien liefern. Auch wissen die Maurer, welche Steine sie zu Mauer- oder Pflastersteinen auswählen sollen.

Wenn man in einem Steinbruch nur einen oder zwei Mann hat, welche der Arbeit kundig sind, so können die übrigen gewöhnliche Taglöhner seyn, denn es kommen auch viele Geschäfte vor, welche dergleichen Leute verrichten können, z. B. die obere Erde abräumen, Klaftern aufsetzen und dergleichen.

§. 54.

Um zu wissen wie viele Steine man in einem Bruch gefördert und vorräthig hat, werden die Steine Sortenweise zu Klaftern aufgesetzt. Ein Klafter aber ist 6′ lang und breit und 3 Fuß hoch. Der kubische Inhalt derselben ist 108 Kubikfuß. Eigentlich ist eine solche Klafter nur ½ Kubik-Klafter. Ein gewöhnliches zweispänniges Fuhrwerk, welches 12 Kubikfuß fährt, hat an einer solchen Klafter 9 mal zu fahren. Werden 18 Kubikfuß geladen, so enthält eine Klafte 6 Fuhren.

§. 55.

Da, wie §. 42. angeführt wurde, der Abraum, welchen ein Steinbruch hat, das Brecherlohn der Steine vertheuert, und da nach §. 48 — 53 das Sprengen der Steine kostspielig ist, so kann der Preis des Brecherlohns nicht überall gleich seyn.

Wenn man die Beschaffenheit eines Steinbruches nicht genau kennt, so ist es nöthig ein Probebrechen anzustellen, um zu erfahren, wie theuer eine Fuhr oder eine Klafter Steine kommt.

Ist ein Steinbruch leicht zu bearbeiten, so kann die Klafter um 2 — 3 fl. gebrochen werden.

Ist der Stein zwar hart, doch so, daß er

nicht mit Pulver gesprengt werden muß, so kann die Klafter 5 — 6 fl. kosten. Muß mit Pulver gesprengt werden so wird die Klafter auf 7 — 8 Gulden kommen. Werden die Steine, wie es seyn soll, gehörig sortirt, so ist auch ein Unterschied unter den Steinen rücksichtlich des Preises. Pflaster- und Mauer-Steine sind dann die theuersten, und diese können eben angegebene Preise haben.

Kleine Steine, welche zum Beschütten der Straßen dienen, sind wohlfeiler. Die Fuhr kann auf 15 — 24 kr. kommen, und dann rechnet man die Klafter zu 2 — 3 fl.

§. 56.

Hat eine Gemeinde keinen eigenen Steinbruch, so muß sie entweder einen Platz zu kaufen suchen, welcher Steine enthält, und auf welchem ein Bruch angelegt werden kann, oder sie muß dem Eigenthümer eines Bruches die Steine abkaufen. Es ist immer besser, wenn sich eine Gemeinde einen eigenen Steinbruch anschaffen kann.

§. 57

Es gibt Fälle, daß eine Gemeinde einen Platz, welcher Steine enthält unter der Bedin-

gung an sich bringen kann, daß sie ihren Steinbedarf ausbricht, und wenn dieses geschehen ist, das Grundstück wieder zurück giebt, indessen aber eine Entschädigung dafür bezahlt. Dann muß eine Taxation des Grundstücks vorgenommen werden, wovon weiter unten die Rede seyn wird.

Wenn sich eine Steinlage nicht tief unter der Oberfläche der Erde befindet, und die Steinlage selbst nicht sehr mächtig ist, so geschieht oft dem Besitzer ein Gefallen, wenn die Steine ausgebrochen, das Grundstück aber wieder gerichtet und geebnet zurück gegeben wird.

Alles was ich bisher von Steinbrüchen gesagt habe, gilt von Brüchen, welche harte Feldsteine enthalten; aber die §§. 56 und 57 können auch auf Kalksteinbrüche angewendet werden, wovon jetzo das weitere folgen soll.

§. 58.

Kalksteine können auch zum Wegbau angewendet werden und in Gegenden wo sie zu finden sind, ist es vortheilhaft dergleichen Steinbrüche zu eröffnen.

Mancher Kalkstein ist lagericht und bricht leicht. Demohngeachtet können große Steine zum Grundbau und zu Ansatzsteinen ausfallen.

Hat ein Bruch keine Lager, so muß der Stein auch mit Pulver gesprengt werden.

Uibrigens kann auch der Kalkstein zu Mauern, Brücken, Dohlen u. s. w. verwendet werden.

Nicht alle Kalksteine haben gleiche Härte, und manche geben eine gute dauerhafte Chaussée. Wenn diese Steine viele Schichten haben, in welche sich Feuchtigkeit ziehen kann, so verwittern sie leicht und dann sind sie freilich nicht gut zum Wegbau. Wenn man eine freie Auswahl hat, so soll man solche niemals anwenden. Es ist gut wenn Kalksteine ein Jahr früher gebrochen werden als man sie braucht. Die schlechten zerfallen dann an der Luft und man bringt nur die bessern auf die Straße.

§. 59.

In manchen Gegenden gibt es eine Gattung Kalksteine, welche eine graue Farbe haben und von vorzüglicher Härte sind. Diese graue Farbe verliert sich im Brande nicht, und daher heißt der daraus gebrannte Kalk schwarzer Kalk. Da aber diese Kalksteingattung einen sehr guten Kalk gibt, so kann man sie selten zum Wegbau anwenden.

§. 60.

Eigentlicher Marmor kann, wie gesagt, zum Straßenbau verwendet werden. Man nimmt ihn nur in solchen Gegenden, wo er in Uiberfluß zu haben ist. Uibrigens gilt beim Brechen dieses Steines alles, was vom Kalkstein gesagt worden ist.

§. 61.

Nach meinen Erfahrungen sind Kalksteine nicht so schwer zu brechen als harte Feldsteine. Die Klafter kann im Durchschnitt um 3 — 4 Gulden gebrochen werden. Wenn man Kalksteine zu Anschußmauern, Brücken und Dohlen verwendet, so muß man solche auswählen, welche die Witterung und der Frost nicht zerstört.

§. 62.

In manchen Gegenden findet sich Kies, welches durch irgend ein Bindemittel zu einem Felsen zusammen gebacken ist. Diese Steingattung wird Nagelfluh genannt, und kann auch mit vielem Vortheil zum Straßenbau angewendet werden. Sie liegen in hiesiger Gegend in großen Massen nahe an der Erdoberfläche und sind so fest, daß sie mit Pulver gesprengt werden müßen. Zur Gründung steinerner Brücken und steinerner

Brückenpfeiler, zu Böschungsmauern u. s. w. können dergleichen Steine mit sehr vielem Nutzen angewendet werden. Kleinere Trümmer dieser Steine kann man zum Grundbau der Wege nehmen. Gewöhnlich müßen sie gesprengt werden und daher sind sie theuer. Eine vierspännige Fuhr kostet 2 fl. 45 kr. Zu Mauern kann man diese Felsen nicht gebrauchen, weil sie nicht regelmäßig bearbeitet werden können. Inzwischen haben die meisten wenigstens ein gutes Lager, und daher dienen sie so trefflich zum Grundbau.

§. 63.

Da zu vielen beim Straßenbau vorkommenden Arbeiten auch Werksteine nöthig sind, so will ich hier das Nothwendigste daran erinnern.

Sandsteine sind in Hinsicht ihres Korn's und Festigkeit verschieden. Es giebt Sandsteine, welche jeder Witterung trotzen; andere hingegen werden durch sie zerstöhrt.

Sandsteine, welche scharfes mit feuerfestem Thon gebundenes Korn haben, sind dauerhaft, und sie können überall hin verwendet werden; weniger dauerhaft sind die, welche Kalk zum Bindemittel haben, und nicht scharfkörnicht sind. Ein

guter Sandstein muß ein gleiches Korn haben. Gewöhnlich liegen die Steinbrüche, welche gute Quader enthalten, an der Nordseite der Berge. Manche Brüche haben einen starken Abraum und andere weniger. Gewöhnlich entdeckt man zuerst eine Schichte Wacken oder Feldsteine, dann kommt wieder Abraum und endlich der Sandstein. Mehrentheils sind die ersten Steinlagen nicht von Festigkeit und sie geben nur Brocken, womit innere Mauern hergestellt und Riegelwände ausgemauert werden können. Je tiefer man kommt, desto besser werden gewöhnlich die Steine. Mancher Sandsteinfelsen liegt 30 — 50 Fuß hoch und hört dann auf. Die letzte Schichte heißt der Bodenstein.

Auch die Sandsteine haben Klüfte, Lager und Lösen, wodurch das Brechen der Quader und Werkstücke erleichtert wird. Hängt aber der Felsen zusammen, so muß man ganze Bänke abschrothen, mit eisernen Keilen und mit Brecheisen heben. Eine solche gehobene Bank wird dann in regelmäßige Quader zertheilt, indem man da wo der Stein abgestoßen werden soll, Rinnen mit der Zweispitze oder dem Schrotheisen einhaut, und dann in diese Keile eintreibt. Dergleichen Quader und Werkstücke werden zu Brü-

cken, massiven Brücken-Pfeilern, zu Dohlen, Anschußmauern u. s. w. verwendet.

§. 64.

Sandsteine können auch noch zu Gesimsen und andern feinen Verzierung gebraucht werden. Alle Arbeiten von Werkstücken sind von großer Dauerhaftigkeit und Schönheit; aber sie sind auch theurer und kommen selten beim Vizinalstraßenbau vor, ausgenommen wo sie in Uiberfluß zu haben sind. Gewöhnliche Quader werden dem laufenden Fuß nach bezahlt. Ein solches Quader hat dann 1′ Höhe und 14 bis 15 Zoll Breite. Der Fuß zu brechen kostet 6 bis 8 kr. Eben so viel wird bezahlt denselben zu behauen und zu versetzen. Inzwischen giebt es Steinbrüche wo dergleichen Steine viel theurer bezahlt werden müßen. Größere Steinmassen, wenn sie gebrochen werden können, sind theurer, und werden dem Kubikinhalt nach bezahlt. Der Kubikfuß kostet 12 — 20 kr. und in manchen Brüchen noch mehr. Auf eine gewöhnliche Fuhr rechnet man 5 Stück Quader oder 15 Fuß. Dem kubischen Inhalt nach können diese 18 Fuß betragen.

§. 65.

Sandsteinbrocken können auch zum Grundbau der Wege verwendet werden, vorzüglich dann, wenn sie von besonderer Härte sind. Ein Grundbau von Sandsteinbrocken muß aber dicker als ein anderer von Feldsteinen werden. Nach Beschaffenheit der Steine gibt man einen solchen Grundbau 15 — 18 Zoll Dicke. Wird dann diesem eine gute Decke von harten Feldsteinen oder von gutem Kies gegeben, so fällt ein solcher Bau dauerhaft aus. Straßen, welche einen starken Grundbau von Sandsteinen haben, sind trocken und behalten lange eine gleiche Oberfläche.

§. 66.

Ich habe schon oft bemerkt, daß es nicht gut ist, wenn man zum Straßenbau zweierlei Steine durcheinander anwendet. Diese Regel ist vorzüglich beim Grundbau zu beobachten und wendet man harte Feldsteine durcheinander dazu an, so entsteht kein dauerhaftes Werk. Die Beschüttung einer Straße mag nun aus Kies, oder kleingeschlagenen harten Feld- oder Kalksteinen bestehen, so soll man nie zweierlei Steingattungen zugleich anwenden. Eine Steingattung ist härter als die andere; die weiche giebt

nach, die härtere widersteht länger, und daher müßen Schlaglöcher entstehen.

§. 67.

Außer den hier beschriebenen Steingattungen, kann man auch Kupfer und Eisenschlacken und guten Mauerschutt zu Vizinalwegen verwenden. In Gegenden, wo Schlacken zu haben sind, nimmt man sie zum Grundbau, welcher sehr dauerhaft davon wird.

Mauerschutt gibt eine feste Straße, vorzüglich wenn sie aus einerlei Steingattung besteht, und nicht Backsteinbrocken und rauhe Steine zugleich enthält.

Mauerschutt gibt, wenn sie durch ein Drathgitter geworfen wird, ein treffliches Deckmateriale zu Fußwegen. Die zurückbleibenden gröbern Brocken können auf die Feldwege gebracht werden. Wenn eine zu pflasternde Straße eine Erhöhung und Auffüllung bekommen soll, so kann auch dazu Mauerschutt verwendet werden, und dieses Materiale wird deswegen überall gut aufgenommen werden, weil man es entweder ganz unentgeldlich haben kann, oder doch wenigstens nicht viel dafür bezahlt.

§. 68.

In Gegenden, wo sich nur Kies vorfindet, muß man an den anzulegenden Straßen so nahe als möglich Kiesgruben eröfnen, damit dieses Materiale nicht durch Fuhrlohn vertheuert werde. Dieses hängt jedoch nicht von eigener Willkühr, sondern von Lokalumständen ab. Nur muß man es nie an Fleiß zur Auffindung geeigneter Kiesgruben fehlen lassen.

§. 69.

Zur Gründung der Wege soll man das gröbste Kies in Anwendung bringen und es ist gut, wenn man dem Grundbau die gehörige Dicke geben kann. Alles Kies was man auf die Straßen bringt, soll so wenig als möglich fremde Theile haben, sondern rein und unvermischt seyn. Wenn man Kies mit Erde vermischt auf die Straßen bringt, so entsteht bald Koth, den man wieder wegzuräumen gezwungen ist. Man soll daher, wie schon früher erinnert wurde, unreines Kies durch Gitter von Drath oder von Holz werfen lassen. Dadurch wird zwar jede Fuhr Kies etwas theurer; allein man bekommt einen guten Bau und dadurch wird der Mehraufwand ersetzt.

§. 70.

Kies, welches Flüsse mit sich führen, ist sehr gut zum Wegbau, und in der Nähe derselben kann man dieses Materiale mit Vortheil anwenden. Aber auch hier soll man darauf sehen reines Kies zu bekommen, und solches, wenn es nöthig ist, durch ein Gitter werfen lassen. Auch manches Flußkies ist mit Schlamm vermischt. Wenn eine Straße neu beschottert wird, so soll man das Kies nicht zu dick auf einmal anbringen, vorzüglich wenn es rein ist; denn eine zu hohe Lage fährt sich schwer zusammen und es entstehen endlich tiefe Gleiße. Nimmt man aber eine Beschotterung auf zweimal vor, so entstehet weit eher eine gleiche Oberfläche der Straße. Auf Fußwege kann feineres Kies gebracht werden, als auf die Fahrstraßen.

§. 71.

In Gegenden wo man klein geschlagene Feld- oder Kalksteine zu Bedeckung der Straßen anwenden kann, ist es aus folgenden Gründen gut, wenn man eine dünne Schichte grobkörnichten Sand auf die Straße bringt:

1) Leiden die Hufe und Klauen des Zugviehes auf einer ganz neu mit geschlagenen Stei-

nen überführten Straße, und dieses Uibel wird durch eine dünne Decklage von Sand vermindert.

2) Füllen sich die Zwischenräume der eckigen Steine durcheinander mit reinem Sand aus, und es entsteht ein fester Steinkörper.

3) In einer neugeschlagenen Straße bleiben die Fuhrwerke alle in einem Gleis, und nur diese und nicht die ganze Oberfläche der Straße wird befahren. Folglich kann keine gleiche Festigkeit des Steinkörpers entstehen. Hat aber die Straße eine Decklage von Sand, so habe ich bemerkt, daß sie weit lieber durchaus befahren wird. Im 19. §. habe ich daran ein Beispiel aus meinem Geschäftsleben angeführt.

§. 72.

Unter diesen angegebenen Umständen wird ein aufmerksamer Straßenbaumeister dahin sehen, daß auch Sandgruben in der Nähe der Straßen eröfnet werden.

Da man den Sand auch zum Mauerwerk, welches auf jeder Straße vorkommt, haben muß, so sind Sandgruben in doppelter Rüksicht wichtig.

§. 73.

Kies und Sand ist nicht schwer zu graben und kosten wenig Taglohn. Nimmt man beide aus Flüssen, so ist es nur nöthig sie zusammen zu schaufeln; von beiden kann die Fuhr höchstens 4 — 6 kr. kosten. Muß man sie reinigen und werfen lassen, so kann die Fuhr auch nicht höher als auf 6 — 8 kr. kommen. Auf eine gewöhnliche Fuhr rechnet man 12 Kubikfuß Kies und Sand, größere Fuhrwerke laden 18 — 20 Kubikfuß.

§. 74.

Wenn man zum Wegbau nur schlechtes Kies findet, so bleibt kein andres Mittel übrig als tiefe Gräben zu ziehen und eine hohe Beschüttung zu machen. Ein hoher Damm kann von der Luft bestrichen und durch sie bald ausgetrocknet werden. Von dergleichen Wegen muß man alle Erdhaufen, Zäune, Mauern und alles abhalten, was den Luftzug hindert.

§. 75.

Aus der bisherigen Beschreibung haben wir rauhe Steine, Werksteine, Kies und Sand kennen gelernt und nun kommen wir auch zu den übrigen Materialien welche beim Vizinalstraßen-

bau oft vorkommen und diese sind Baksteine, Kalk und Holz. Auch diese muß man kennen, um eine richtige Anwendung davon zu machen.

§. 76.

In Gegenden, wo keine natürlichen Steine zu finden sind, und das Herbeischaffen derselben zu hoch kommt, muß man sich der künstlichen, nämlich der Backsteine bedienen, wenn man maßiv und dauerhaft bauen will. In mancher Rüksicht verdient das Mauerwerk den Vorzug vor hölzernen Bauten, und wenn die Mittel nicht allzu beschränkt sind, so thut man wohl, wenn man Steine anwendet.

§. 77.

Backsteine, oder Mauersteine wie man sie in einigen Gegenden heißt, sind ihrer Größe und Güte nach sehr verschieden. In vielen Ziegeleien haben die Baksteine eine solche Größe und ein solches Verhältniß der Länge, Breite und Dicke zu einander, daß 8 Stück auf einen Kubikfuß gehen. Dann ist ein Stein $11\frac{1}{2}$ Zoll lang $5\frac{1}{2}$ Zoll breit und $2\frac{1}{2}$ Zoll dick. Diese Form und Größe ist zur Berechnung der Steine sehr bequem. Die hiesigen Backsteine, welche gewöhnlich zum

Mauerwerk verwendet werden sind 15 Zoll lang 7 Zoll breit und 3 Zoll dick.

§. 78.

Bei Bauanschlägen wird das Mauerwerk nach Klaftern berechnet. Ein Klafter aber ist 6 Fuß lang und 6 Fuß breit, und hält 36 Kubikfuß. Nun aber muß man wissen wie viel Steine von jeder Sorte auf eine Klafter gehen. Von der ersten Steingattung deren 8 einen Kubikfuß machen, gehen 288 Stück, von der letzten 250 Stück auf eine Klafter.

§. 79.

Nicht alle Backsteine sind rücksichtlich ihrer Güte gleich und es kommt bei ihrer Fabrikation,

1) auf die Beschaffenheit der Erde und
2) darauf an, daß sie gut gebrennt werden.

Der Lehm, woraus die Steine geformt werden, soll weder zu fett noch zu mager seyn, und vorzüglich muß derselbe von kleinen Steinen gereiniget werden. Am nachtheiligsten ist es für die Backsteine, wenn dem Lehm kleine Kalksteinchen beigemischt sind, denn diese werden durch das Brennen in Kalk verwandelt. Ziehen nun diese Steinchen Feuchtigkeit an, so werden

sie abgelöscht und dadurch zerspringen die Steine.

§. 80.

Wenn der Lehm nicht vollkommen gut durchgearbeitet ist, so entstehen, ganz natürlich, Steine von ungleicher Festigkeit. Man soll daher ein sorgfältiges Augenmerk auf die Manipulation der Ziegler haben, und zu Arbeiten, welche der Witterung ausgesetzt sind, solche Steine wählen, welche eine gleiche Masse haben. Alle Ziegelerde soll, nachdem sie gegraben ist, einige Zeit der Witterung, vorzüglich dem Winterfrost ausgesetzt werden, wodurch ihre Mischung erleichtert wird.

§. 81.

Durch genugsames Brennen wird der Ziegelzeug Steinartig. Man soll daher nur wohl ausgebrannte Steine zu solchen Arbeiten wählen, auf welche die Witterung ihren Einfluß äußern kann, und dieses sind alle die Bauwerke, welche auf Wegen und Straßen vorkommen.

§. 82.

Es giebt verschiedene Kennzeichen, durch welche man die Güte der Backsteine erkennen kann. Die Farbe hat auf die Güte der Steine

keinen Einfluß, und ein dunkelrother, hellrother und gelblichter Stein kann gut seyn. Backsteine sind gut, wenn sie im Bruch eine gleiche Masse zeigen und keine kleinen Steine enthalten; wenn sie sich leicht und gut spalten, und nach Willkühr hauen lassen, oder wenn sie einen hellen Klang geben, indem man an sie schlägt. Schlechte Steine werden in der Witterung aufgelöst und zerfallen in Brocken und Staub. — Daher soll man keine Backsteine ungeprüft vermauern.

§. 83.

Die Preise der Baksteine sind, wie gesagt, verschieden, und der Werth des Holzes hat großen Einfluß dabei. Einige Ziegeleien liefern von der kleinen Sorte das 1000 um 12 fl. In unserer Gegend kosten die großen 18 — 22 Gulden. Die übrigen Sorten künstlicher Steine kommen beim Straßenbau selten oder gar nicht vor.

§. 84.

Zu Brücken, Dohlen und Anschußmauern hat man Kalk nöthig, zumal wenn dergleichen Bauwerke von Backsteinen aufgeführt werden. Dieses Materiale wird entweder aus Marmor- oder Kalksteinen, welche gegraben werden, oder

aus Kalksteinen, welche die Flüsse mit sich führen, gebrannt.

§. 85.

Gebrannter Kalk muß zum Gebrauch gelöscht werden. Beim Löschen hat man darauf zu sehen, daß er nicht zu wenig Wasser erhalte und verbrennen, oder daß er nicht überwässert werde. Frisch gebrannter Kalk vermehrt sich durch das Löschen um mehr als die Hälfte; weniger derjenige, welcher nach dem Brennen der freien Luft ausgesetzt war. Man soll daher immer darauf sehen, frisch gebrannten Kalk zu bekommen.

§. 86.

Das Ablöschen des Kalkes soll in einem sogenannten Löschtrog vorgenommen werden, weil er sich darin am besten bearbeiten läßt. Von dem Löschtrog soll der Kalk in eine Grube in der Erde gelassen werden, und hier lößen sich alle Theilchen erst vollkommen auf, wodurch die Menge des Kalkes vermehrt wird. Wenn es möglich zu machen ist, soll man daher den Kalk früher ablöschen als er gebraucht wird.

§. 87.

Eine Kalkart verträgt mehr, die andere weniger Sand. Aber auch rücksichtlich des Sandes

ist ein Unterschied; scharfer, reiner Sand verlangt mehr Kalk als ein unreiner, der mit Erdtheilen vermischt ist. Wer einen gut bindenden Mörtel haben will, muß auf guten Kalk und auf reinen Sand sehen.

§. 88.

Das Maas, womit der Kalk gemessen wird ist nicht überall gleich, und er wird nach Maltern, Schaffen, Kübeln, Metzen u. s. w. verkauft. Alle diese Gemäße sind verschieden in ihrem kubischen Inhalt. Eigentlich aber soll der Kalk nach Metzen abgegeben werden. Ein Metzen hält 1 Kubikfuß 490 Decimal Kubikzoll, baierisches Maas, und kostet 24 kr.

§. 89.

Bei Fertigung eines Anschlages, wovon weiter unten die Rede seyn wird, ist zu wissen nöthig, wie viel Kalk zum Mauerwerk erforderlich ist. Zu 1000 Stück Backsteinen rechnet man 12 Metzen Kalk und 3 Karren Sand. Zu einer Klafter, oder zu 250 Steinen aber 3 Metzen Kalk und $\frac{2}{3}$ Karren Sand. Dabei ist zu bemerken, daß ein Karren 18 Kubikfuß enthält.

Beim Brockengemäuer ist der Bedarf an Kalk und Sand sehr verschieden, denn große Steine erfordern wenig, kleine viel. Im Durchschnitt kann man 2 Metzen Kalk und $\frac{1}{3}$ Karren Sand rechnen.

§. 90.

Zum Mauerwerk soll, wie schon erinnert wurde, reiner scharfer Sand genommen werden. Wenn man eine Hand voll Sand nimmt, so soll er knirschen, wenn er zwischen den Fingern gedruckt wird, und dies ist ein Zeichen, daß er gut ist. Flußsand ist zwar rein, aber die Körner sind rund geschliffen. Grubensand, wenn er rein ist, hat ein scharfes Korn und ist besser, wenn, er keine fremden Theile hat.

§. 91.

Beim Straßenbau wird zu Brücken, Stegen, Durchlässen, Wandungen, Geländern, Sicherheitspfählen u. s. w. Holz angewendet. Die gewöhnlichsten Holzsorten sind:

1) Eichen,
2) Tannen,
3) Fichten und
4) Forln.

Die erste Sorte gehört unter das Laubholz;

die übrigen drei unter die Nadelhölzer. Ohne hier die verschiedenen Sorten des Eichenholzes aufzuzählen wird nur erinnert, daß es ein sehr dauerhaftes Holz ist, und zu Jochpfählen bei Brücken, bei Böschungswandungen u. s. w. mit Vortheil angewendet werden kann. In manchen Gegenden werden die Eichenstämme nach dem kubischen Inhalt berechnet und verkauft. In Privat-Hölzern geschieht das nicht, und gewöhnlich kostet ein Stamm, welcher unten 22 Zoll im Durchmesser hat, 4 fl. 45 kr. Ein etwas schwächerer mit 16″ im Durchmesser 4 fl. 15 kr. Wieder ein schwächerer 12″ im Durchmesser 2 fl. 30 kr. Diese Preise sind keineswegs überall anwendbar, und an vielen Orten ist das Eichenholz bedeutend theurer.

§. 92.

Aus eichenen Sägschröthen werden Dielen, Bretter und Rahmschenkel geschnitten, welche oft beim Vizinalstraßenbau vorkommen. Mit Dielen werden Brücken und Stege belegt, Dohle bedeckt, und dann nimmt man sie auch, wo sie wohlfeil zu haben sind, zu Auswandungen der Brücken. Rahmschenkel oder Rähmling werden zu Geländern und Zäunen gebraucht. Gewöhn-

lich sind dergleichen Schnittwaaren 18″ lang; es giebt aber auch Mühlen, wo sie länger geschnitten werden können.

Ein Diele 18″ lang und 3 Zoll dick kostet 2 fl. 45 kr. bis 3 fl. Ein Brett von dieser Länge und $1\frac{1}{2}$ Zoll dick 1 fl. 12 kr. bis 1 fl. 30 kr. Ein Rahmschenkel 3 Zoll im Quadrat kostet der laufende Fuß 6 kr.

§. 93.

Tannen, Fichten und Forln gehören unter die weichen Holzgattungen, und diese sind die gewöhnlichen, welche zum Brückenbau u. dgl. verwendet werden. Das Forlnholz widersteht, des Harzes wegen, längere Zeit der Fäulniß und wird daher zu Brücken- und Schutzgeländern angewendet. Die Baustämme werden eingetheilt in

Uiberfüdrige,
Füdrige,
Halbfüdrige und in
Dreilinge.

Der Uiberfüdrige hat eine Länge von 65 Fuß und mißt $6\frac{1}{4}$ Fuß in der Peripherie. Gewöhnlich kostet er 9 fl. Der füdrige Stamm ist 60′ lang, hat $5\frac{1}{2}$ Fuß im Umkreis und kostet 6 fl.

Der halbfüdrige Stamm hat 4 Fuß im Umfange, 50 Fuß in der Länge und kostet 3 fl. 12 kr. Der Dreiling ist 40′ lang, hat 3′ in der Peripherie und kostet 1 fl. 15 kr. Dabei ist ebenfalls zu bemerken, daß diese Preise nicht in allen Orten anwendbar sind. Auch aus dergleichen Bäumen werden Dielen oder Bohlen, Bretter und Rähmlinge von verschiedener Stärke geschnitten. Eine Diele 18′ lang und 3 Zoll dick kostet 1 fl. 45 kr. bis 2 fl. Ein Brett von dieser Länge, $\frac{5}{4}$ Zoll dick, kostet 30 bis 45 kr., je nachdem es schön und breit ist. Von einem dreizölligen Rähmling kostet der laufende Fuß 3 bis 4 kr.

§. 94.

Alles Buschholz, Zweige und Aeste der Bäume, sowohl von Laub= als Nadelholz, geben Faschinen zum Wegbau. Morastige Gründe werden mit Faschinen ausgefüllt, und auch Vertiefungen der Straßen, wenn man nicht feste Erde genug haben kann. Wenn man eine Straße mit Faschinen auffüllen muß, so ist es gut, wenn die meisten Aeste die ganze Breite des Weges zur Länge haben. Manchmal ist es nicht nöthig das Faschinenholz oder die Aeste zusammen zu binden. Indessen ist es doch gut,

wenn man die Zweige so ordentlich legt und schichtet, daß nicht viele Zwischenräume entstehen, denn je fester der Körper liegt, desto weniger setzt sich der Damm.

§. 95.

Eigentliche Faschinen werden von Weiden und andern Buschholz gebunden. Zur Befestigung des Buschholzes, zwischen welches Erde oder Kies gebracht wird, bindet man sogenannte Wippen, und diese werden mit hölzernen Nägeln 3 bis 4 Fuß lang auf die Faschinenlage genagelt. Ein ordentliches Faschinenwerk muß man führen, wenn man in's Wasser baut.

§. 96.

Wenn ein Damm mit Faschinen aufgeführt wird, so sollen zu beiden Seiten der Straße die Enden mit Wasen bedeckt werden, weil dadurch der Damm mehr Festigkeit und ein besseres Ansehen bekommt. Eine solche Wasenanlage aber muß unter einem Winkel von 45 Grad gemacht werden, damit sie nicht so bald schadhaft wird.

§. 97.

Die Zweige der Bäume und anderes Buschholz hat man auch zu Flechtwerken nöthig.

Solche Flechtwerke werden angelegt, um eine Straße, welche etwas hoch liegt, zu beschützen und zu sichern, daß das Banket nicht abrutschen kann. Wenn in einem Graben das Wasser bei Regengüssen ausreißt und Erdreich mit sich nimmt, so legt man am wohlfeilsten Flechtwerke an. Je mehr ein Graben Gefälle hat, desto mehr kann das herabfließende Wasser ausreißen. Die Flechtwerke werden längs des Grabens geführt, oder man macht sie auch quer durch den Graben, damit das Wasser nicht in die Tiefe fressen kann. An den Verzäunungen bricht sich dann das Wasser und hinter denselben wird Erde angeschwemmt.

§. 98.

Ein Flechtwerk wird auf folgende Art gemacht: Wenn man Aeste von Tannen und Fichten dazu bekommt, so nimmt man das stärkste Holz davon und dieses giebt die Pfähle zu Verzäunung. Dabei kommt es darauf an, wie hoch die Terasse werden soll. Wird sie 2 — 3 Fuß, so müßen die Pfähle 3 — 4 Fuß gemacht und unten gespitzt werden, damit man sie in die Erde schlagen kann. Alle 10 — 12 Zoll von einander werden Pfähle eingeschlagen und zwischen diesen dünnere Aeste eingeflochten.

§. 99.

Der Bedarf an Faschinen zu einer Ausfüllung oder einem sonstigen Bauwerk ist nur dann zu berechnen, wenn die Faschinen regelmäßig und von einerlei Größe gebunden werden. Indessen wird ein praktischer Blick dazu erforderlich seyn, um anzuzeigen wie viel zwei- oder vierspännige Fuhren Zweige zu einer gewissen Arbeit nöthig sind. Zu dem kommt noch, daß der Preis des Holzes nicht an allen Orten gleich ist, und daher läßt sich über den Preis dieses Materials nichts Allgemeines bestimmen. Als Leitfaden kann man annehmen, daß 1000 Faschinen auf 50 bis 80 fl. kommen. Ein Wippe 60′ lang kann um 4 kr. gebunden werden. Eine Klafter Holz giebt 1200 Spikpfähle.

§. 100.

Wenn man gezwungen ist eine hohe Auffüllung von Erde und Faschinen zu machen, so muß natürlich der Bau unten breiter werden als oben, denn die Seiten sollen nach einem Winkel von 45 Grad anlaufen. Unter solchen Umständen kann man auch Wippen und Spikpfähle wie beim Wasserbau anwenden. Wird ein solcher Bau 3 Fuß hoch geführt, so muß die

Basis 6 Fuß breiter werden als die Klappe. Ein Bau von Buschholz aufgeführt setzt sich viel, wenn er fertig ist, und noch lange Zeit nachher, wenn das Holz verfault, was nothwendig geschehen muß. Aber warum führt man einen solchen Damm nicht ganz von Erde auf? Erde ist doch überall zu haben. Wenn man einen nassen Grund überbauen muß, so geben die Aeste eine Basis für den Damm, daß er nicht versinken kann. Die Fuhrwerke schneiden nicht so tief in die durchweichte Erde, wenn Aeste quer über die Straße liegen. Zu dem wird auch noch das Auffüllen durch Faschinen gefördert und die Arbeit beschleuniget, was oft von großem Nutzen ist. Aus diesen Gründen kann man sich immer der Faschinen mit Vortheil bedienen, wenn man nicht so viele Mittel hat, um einen massiven Damm zu führen. Uibrigens ist es schon ein großer Gewinn, wenn man bald einen Weg über den nassen Grund erheben kann.

§. 101.

Bisher habe ich das Wesentlichste über die Materialien, welche beim Vizinalstraßenbau vorkommen, bemerkt, und dies soll denjenigen zu einem Leitfaden dienen, welcher einen solchen Bau

zu leiten und zu veranschlagen hat. Nun werde ich noch kürzlich meine Erfahrungen und praktischen Bemerkungen über den Pflasterbau, welcher bei Vizinalstraßen oft vorkommt, mittheilen.

§. 102.

Die Pflasterung einer Straßenstrecke wird dann unvermeidlich, wenn dieselbe bei Regengüssen oder bei Schnee und Eisgang überschwemmt wird. Es können Umstände eintreten, welche es unmöglich machen, auf solchen Strecken Brücken oder Durchlässe anzulegen. Wenn eine solche Strecke, welche von Zeit zu Zeit überschwemmt wird, sehr lang ist und kein Damm geführt werden darf und kann, weil die oberhalb gelegenen Gründe überschwemmt und verwüstet würden, und wenn eine so lang zu bauende Brücke von irgend einer Art, alle zu Gebote stehende Mittel übersteigt, so bleibt nichts anderes übrig, als die Straße zu pflastern. Eine auf gewöhnliche Art gebaute Straße würde bei jeder Uiberschwemmung zerstört werden.

§. 103.

Je größer die Uiberschwemmung ist, die über die Straße geht, und je mehr sie Geschwindig-

keit hat, desto größere Festigkeit muß man dem Pflaster geben. Dabei muß man die Beschaffenheit des Bodens berücksichtigen, worauf gebaut wird.

Wenn eine solche Straße über einen Grund geführt werden soll, welcher an sich sumpfig ist und Quellen enthält, so gehört dieser unter die schlechten Baugründe, und man hat Vorsicht anzuwenden, damit das Pflaster bei starken Regengüssen nicht durchbrochen wird.

§. 104.

Ein Grund, welchen eine solche Straße durchzieht, hat immer eine Neigung von der einen Seite des Weges; von der andern Seite aber muß er steigen. Nassen Stellen unter dem Wege kann man daher auf alle Fälle eine Ableitung geben, und dafür zu sorgen darf man nicht außer Acht lassen, denn daran hängt die künftige Festigkeit des Pflasters ab. Zu diesem Behufe muß man von den nassen Stellen aus, Abzugsdohle anlegen.

§. 105.

Um dergleichen Wasser von dem Platz, worauf die Straße angelegt werden soll, abzuziehen, bedient man sich am zweckmäßigsten der sogenann-

ten Sickerdohle. Ein solcher Dohl wird auf folgende Art gebaut. Man macht einen Schlitzgraben von der nassen Stelle so weit bis das Wasser von selbst in demselben ablaufen kann. Finden sich bedeutende nasse Plätze auf der ansteigenden Seite der anzulegenden Straße, so fängt man schon die Schlitzgräben von diesen an, zieht sie über den Weg und verlängert sie so weit als es nöthig ist. Diese aufgeworfenen Gräben werden nun mit mittelmäßig großen Steinen ausgefüllt. Die eingeworfenen Steine aber haben immer so viel Zwischenräume, daß das Wasser durchsickern und am Ende auslaufen kann.

§. 106.

In Ermanglung der Steine kann man auch einen solchen Schlitzgraben mit Dornen und Buschholz auslegen, welches ebenfalls so viele Zwischenräume läßt, daß sich das Wasser abziehen kann. Dergleichen Sickerdohlen soll man so viele anlegen, als nasse Plätze unter oder auf der ansteigenden Seite der anzulegenden Vizinalstraße gefunden werden. Mehrere dergleichen Schlitze kann man in einen Hauptdohl zusammen führen. Dabei ist zu bemerken, daß man dergleichen Dohle tief genug und unter dem Grund-

bau des Pflasters anlegen muß, damit sie von der Last der Fuhrwerke nicht zusammen gedrückt werden. Auf diese Art kann ein feuchter Grund, worüber eine Straße gezogen werden soll, trocken gelegt werden, und ich habe aus Erfahrung, daß das hier vorgeschlagene Mittel sehr kräftig wirkt.

§. 107.

Ist der Straßenzug abgesteckt, so werden auf die gewöhnliche Weise zu beiden Seiten Gra= ben aufgeworfen und in der tiefsten Stelle des Grundes ein großer Durchlaß angelegt. Beim Abwägen der Straße muß die hier gegebene Be= dingung erfüllt werden, nämlich die, daß die Oberfläche der Straße nicht höher emporsteigen darf, als der Grund ist, damit bei eintretenden Uiberschwemmungen kein Wasser zurückgestaut, sondern alles über das Pflaster gehen kann.

§. 108.

Stürtzt zu gewissen Zeiten viel Wasser über die Straßen, so ist es nicht einmal räthlich ge= wöhnliche Chausséegräben anzulegen, sondern es müßen breite Flossen ausgepflastert wer= den. Gewöhnliche Gräben kann das Wasser an= greifen und endlich den Weg selbst durchbrechen,

was bei gepflasterten Flossen nicht so leicht geschehen kann.

§. 109.

Auch ein Pflaster soll einen Grundbau haben, wenn es vollkommen dauerhaft seyn soll. Gewöhnlich setzt man die Pflasterung in eine Sand- oder Kieslage von 6 — 8 Zoll hoch. Sind dann die Steine, welche zum Pflaster verwendet werden, klein, so werden sie durch die Last der Fuhrwerke in den Boden gedrückt und das Pflaster wird durchschnitten. Eine Sandunterlage ist zwar sehr gut, hält das Pflaster trocken und macht es gewissermaßen elastisch; aber unter dem Sand soll ein Grundbau seyn, welcher verhindert, daß nicht das Ganze in den weichen Boden gedrückt wird.

§. 110.

Der Grundbau ist daher das Erste worauf man zu sehen hat. Nun entstehet die Frage: Wie hoch soll ein solcher Grundbau werden und woraus besteht er? — Erfahrung kann uns hierüber am besten belehren. Die Alten haben viel auf ihre Straßen verwendet um sie dauerhaft zu machen und bei der Untersuchung derselben finden wir, daß der Grundbau sehr stark ist und

zwar in der Mitte mehr als zu beiden Seiten. In neuern Zeiten habe ich noch nicht gefunden, daß ein eigentlicher Grundbau unter das Pflaster gemacht worden ist; daher ist aber auch unser Pflaster, sowohl in Städten als auch bei Fällen wie der vorliegende, wenig dauerhaft, und beständige Reparaturen sind nothwendige Folgen einer leichten Bauart. Freilich muß man auch in Erwägung ziehen, daß ein Pflasterbau schon an sich kostbar ist, und daß er durch einen Grundbau noch mehr vertheuert wird. Erwägt man ferner, daß in den meisten Fällen die Mittel zur Herstellung solcher Bauten sehr beschränkt sind, so wird man hierin Entschuldigung wegen Unterlassung eines Grundbaues finden. Dagegen aber ist gewiß, daß eine gute Bauart nur einmal zu theuer ist, und daß sich hier der Mehraufwand in Zukunft reichlich ersetzt. Dabei hat man noch den Vortheil, daß die Straße nur selten durch Reparaturen unterbrochen wird.

§. 111.

Ich habe aus Erfahrung daß die Dauerhaftigkeit eines Pflasters nicht sowohl von einer guten Verbindung der Steine durcheinander und von einem festen Materiale an der Oberfläche, als

vielmehr von einem zweckmäßigen Grundbau herrührt, davon wird weiter unten etwas mehr vorkommen. Ein Pflaster mit einem guten und zweckmäßigen Grundbau, mit der Dicke des Pflasters selbst und mit der nöthigen Sand- oder Kieslage hat folgende Höhe:

Stärke des Pflastersteins	. . .	7 Zoll.
Sandlager angenommen zu	. .	3 —
Stärke des Grundbaues	. . .	13 —
		23 Zoll

oder 1 Fuß 11 Zoll.

Das Sandlager hat zwar auch 7 Zoll; allein in dieses werden die Pflastersteine gesetzt, und es bleibt zwischen dem Grundbau und dem Pflaster nur 3 Zoll Sand. Soviel ich aus Erfahrung habe ist ein Grundbau von 12 — 13 Zoll hoch genug, vorzüglich wenn man breite, feste Steine dazu in Anwendung bringen kann.

Man kann aber auch hier den alten Römern gewissermaßen nachahmen und den Grundbau zu beiden Seiten schwächer machen, so daß er gegen das Ende nur 6 Zoll beträgt, denn in der Mitte wird das Pflaster doch am meisten angegriffen.

§. 112.

Darf man demnach, wie beim vorliegenden Fall, einem Pflaster keine größere Höhe geben,

als der Boden ist, so muß man 23 Zoll tief den Boden ausheben, und dann den Grundbau unter dem Fahrbeet der Strasse anlegen. Unter den Flossen zu beiden Seiten ist kein Grundbau nöthig, weil diese nicht von der Last der Fuhrwerke gedrückt werden. Jedoch muß man auch unter den Flossen oder Wasserrinnen, wenn man sie pflastern lassen will, ein 6 — 7 Zoll hohes Sandlager anbringen. Ist der Sand, sowohl über dem Grundbau, als auch so weit die Flossen reichen, aufgeschüttet, so kann man zur Arbeit des Pflasters selbst schreiten.

§. 113.

Der Grundbau eines Pflasters wird wie der einer gewöhnlichen Chaussée hergestellt. Man legt die Steine auf die breite Seite neben und übereinander. Unten auf den Boden sollen die breitesten Steine kommen, weil eine große Fläche größern Widerstand leistet, und nicht leicht in den Boden gedrückt werden kann. Indem man die Steine legt, muß man darauf sehen, daß keine großen Zwischenräume entstehen, und daß sie so fest als möglich an einander zu liegen kommen. Größere Steine müßen fest in den Boden gedrückt werden, daß sie nicht wanken.

Wo der Irregularität der Steine wegen Zwischenräume entstehen, müßen sie mit kleinern Steinen ausgefüllt werden, so daß ein recht massiver Steinkörper entsteht, welcher nicht aus einander gedrückt werden kann.

Zur Ersparung der Steine kann man auch Mauerschutt zum Grundbau anwenden; allein man soll immer darauf sehen, daß unten eine Steinlage, und sollten es nur Backsteintrümmer seyn, gelegt wird. Es ist immer fehlerhaft, wenn man den Mauerschutt nur vom Wagen abladen und ausbreiten läßt, was vorzüglich dann zu geschehen pflegt, wenn ein Pflaster einer Auffüllung bedarf. Das Zusammenstoßen des Schuttes mit Handrammen ist zwar gut, weil der Körper dadurch fester wird; aber es ist weit besser, wenn man wie gesagt, die im Schutt befindlichen Steintrümmer, regulär und ordentlich legen läßt.

§. 114.

Ich habe oben §. 111 gesagt, daß die Dauerhaftigkeit eines Pflasters mehr von einem guten Grundbau abhange, als von einer Verbindung der Steine und von der Festigkeit derselben, und ich habe den Beweis aus Erfahrung.

Sind die Pflastersteine zwar gut und richtig verbunden, dabei aber kein Grundbau vorhanden, so werden die Steine durch die Last der Fuhrwerke in den Boden gedrückt. Entstehen auf der Oberfläche des Pflasters Unebenheiten, so giebt dies Schlaglöcher, und die besten Steine werden vor der Zeit zermalmt. Damit soll jedoch keineswegs gesagt seyn, daß man das Pflaster selbst vernachläßigen darf; im Gegentheil möchte ich rathen folgendes dabei genau zu beobachten.

§. 115.

Man wähle die besten Steine zum Pflaster aus, und lasse diese so regelmäßig als möglich formen. Man nehme Steine von einerlei Größe, denn es ist nicht gut wenn große und kleine Steine durcheinander in das Pflaster kommen. Wenn es seyn kann nehme man Steine 7 — 8 Zoll hoch und breit. In manchen Steinbrüchen fallen oft Steine, welche 12 bis 14 Zoll Länge haben und diese kann man ohne Bedenken verpflastern. Größere Steine, als diese, würde ich in kleinere zerschlagen lassen, denn ein Stein mit einer zu großen Oberfläche und zu wenig Dicke, kann bald wanken und ausweichen, wenn er auf der Spitze gedrückt wird.

In manchen Gegenden giebt man den Pflastersteinen eine kubische Form, und diese kann man dann wenden und öfters gebrauchen. Man wähle die größten Steine aus und lasse sie auf die Fahrstraße verwenden; die kleinern kann man zu Fußwegen gebrauchen.

Es giebt Gegenden, welche gar keine Pflastersteine haben, und wo man sich mit Steinen, welche in den Flußbeeten, wenn der Wasserstand klein ist, aufgelesen werden, begnügen muß. Daß man dann die härtesten und besten aussuchen muß, versteht sich von selbst. Dergleichen Lesesteine aber sind gewöhnlich klein und rund abgeschliffen, so daß sie sich nur an Punkten und nicht in Flächen berühren. Um so mehr hat man bei solchen Steinen auf einen guten Grundbau zu sehen. In solchen Gegenden besteht natürlich auch der Grundbau aus Lesesteinen, und diesen darf man dicker, als oben §. 111 angegeben ist, herstellen lassen. Die Dicke eines solchen Grundbaues soll wenigstens 15 Zoll betragen.

§. 116.

Beim Pflastern selbst muß man darauf sehen, daß Schichtenweise gepflastert wird, und daß immer eine Fuge von einem Steine gedeckt wird.

Wenn mehrere Fugen zusammen treffen, so können leicht Gleise entstehen, wenn aber immer auf eine Fuge ein Stein folgt, so ist das nicht so leicht möglich.

Jedes Pflaster soll eine konvexe Oberfläche haben, damit das Wasser zu beiden Seiten ablaufen kann. Die Erhöhung aber darf nie so groß werden, daß die Wagen abrutschen können, was im Winter leicht möglich ist. Hat ein Pflaster eine Breite von 20 Fuß, so kann die Wölbung 3 — 5 Zoll betragen. Ausgepflasterte Flossen sollen nicht unten spitzig in einer längs fortlaufenden Fuge zusammen treffen, sondern die Steine sollen auch hier gebunden werden. Dadurch werden sie multenförmig und dauerhafter.

§. 117.

Alle Pflastersteine sollen nicht aufs Lager, sondern aufs Haupt gestellt werden; §. 41 wurde hievon das Nöthige erinnert. Je weicher eine Steingattung ist, desto mehr hat man Ursache darauf zu sehen, daß die Pflasterer diese Vorsicht nicht versäumen. Zu beiden Seiten muß man eine gepflasterte Straße mit großen Ansetzsteinen versehen lassen, welche wie bei Chausséen das Widerlager bilden.

Es wird dem Pflaster immer nachtheilig seyn, wenn ein Wagen auf diese Ansetzsteine trift, und daher ist es höchst nothwendig, Pfähle oder große Steine anzubringen, wodurch das verhindert wird.

§. 118.

Ich habe schon §. 115 erinnert, daß man gleiche Steine zu einem Pflaster auswählen soll. Dies gilt auch in Hinsicht der Dicke derselben. Jeder Pflasterstein soll satt in Sand gesetzt werden. Wenn aber einer so groß wäre, daß er auf dem Grundbau aufsäße, so würde dieser weniger als ein kleinerer nachgeben, und es könnten Unebenheiten auf der Oberfläche entstehen. Dieser Umstand verdient wohl beherziget zu werden.

§. 119.

Wenn eine Strecke Pflaster hergestellt ist, so wird es mit Handrammen gestoßen, und dadurch alle Steine fest angetrieben. Die Pflasterer haben in einigen Gegenden die Gewohnheit das fertige Pflaster oft zwei und mehr Zoll mit Sand zu überschütten. Eine solche starke Beschüttung ist bei einem gut hergestelltem Pflaster nicht nothwendig, denn der Pflasterer muß schon alle Zwischenräume sorgfältig ausfüllen. In Städ-

ten ist eine hohe Sandbeschüttung unangenehm, weil dadurch viel Staub entsteht.

§. 120.

Quer über die Straßen führende Flossen sollen nie angebracht werden, weil sie nicht nur für Fuhrwerke, vorzüglich für die leichten unbequem sind, sondern weil auch das Pflaster durch das Wasser ausgespühlt und ausgefressen wird. Eine solche Flosse bedarf immer einer Reparatur, wenn man auch die besten Steine dazu auswählt. Daher ist es immer besser, wenn man statt einer Flosse einen unterirdischen Dohl anbringt.

§. 121.

Wenn Wasserleitungen in hölzernen Röhren unter einem Pflaster, oder unter einer Straße, geführt werden müßen, so muß immer die Straße unterbrochen werden, wenn die Wasserleitung schadhaft wird. Dadurch aber entstehen viele Kosten und große Unbequemlichkeiten. Man soll daher ernstlich darauf bedacht seyn, die Röhrenleitung so dauerhaft als möglich zu machen. Eiserne oder thönerne Röhrenleitungen sind dauerhafter als hölzerne, und wo es möglich zu machen ist, sollte man solche anbringen. Wenn

man aber dies nicht kann, so sollte man alles anwenden, um hölzerne Röhren lange Zeit gut zu erhalten. Folgende Regeln können dazu dienen.

1) Man nehme, so lange die Leitung unter einer Straße fortgeht, sie mag nun gepflastert oder chaussirt seyn, gute Röhren von Forlnholz, welche stark genug sind, viel Harz, und mithin wenig sogenanntes Blauholz haben.

In einem Sandboden geht eine hölzerne Röhre viel eher zu Grunde, als in einem Lettenartigen. Daher soll man

2) eine, unter einer Straße fortgehende Röhre mit Thon umgeben.

Man weiß aus Erfahrung, daß wenn eine hölzerne Brunnenröhre $2\frac{1}{2}$ Fuß tief in dem Boden liegt, und 8 — 10 Zoll mit Letten oder Thon eingeschlagen ist, viel länger hält, als wenn sie blos von sandschüssiger Erde umgeben ist. Wenn eine Röhrenleitung quer über die Straße geht, so soll man alle Vorsicht anwenden, weil dabei kein großer Mehraufwand entsteht, und doch viele Kosten erspart werden können.

§. 122.

Beim Straßenbau kommen verschiedene Entschädigungen vor, sowohl an Grund und Boden,

welcher zur Straße selbst genommen werden muß, als auch für Steinbrüche und Kiesgruben.

Eine Taxation wegen der Vergütung einer Sache, soll nicht von der Meynung oder der Willkühr des Taxators und von der Forderung desjenigen abhangen, welcher Entschädigung verlangt, sondern sie soll von richtigen Grundsätzen ausgehen. Entweder gehet dem Besitzer ein Grundstück ganz, oder nur ein Theil desselben, oder nur auf gewisse Zeit verlohren.

Jedes Feldgrundstück hat einen positiven Werth, welchen der Ertrag desselben bestimmt. Gärten an den Häusern, Hofräume u. dgl. haben ihrer Lage wegen einen hohen Werth und bei einer Abschätzung derselben, kommt es darauf an, was ein Eigenthümer davon entbehren kann. Diesen doppelten Gesichtspunkt muß ein Taxator im Auge haben, um immer nach Recht und Billigkeit zu verfahren. Wenn man von einem Grundstück nur einen Theil zur Erweiterung der Straße nöthig hat, so wird der Werth des ganzen ausgemittelt, eine Vermessung vorgenommen und die Entschädigung nach dem Flächeninhalt gegeben. Ein Grundstück geht einem Besitzer nur auf eine gewisse Zeit verlohren, z. B. wenn man auf einem Acker Steine bricht oder Kies und Sand

gräbt, und der Besitzer sein Eigenthum wieder zurücknimmt, wenn der Straßenbau vollendet ist.

Der Eigenthümer eines solchen Grundstückes verliert dabei den Ertrag desselben, so lange er es nicht anbauen kann. Es wird ihm ein tragbarer Boden genommen, und daher muß er das Grundstück wieder in guten Stand zurück erhalten, oder er muß für die Herrichtung desselben entschädiget werden. Die Materialien selbst, welche gebrochen oder ausgegraben werden, können einen bedeutenden Werth haben, und auch darauf muß bei einer solchen Entschädigung, Rücksicht genommen werden.

§. 123.

Alle Entschädigungs-Objekte müßen ehe der Bau angefangen wird, genau erhoben, und die Entschädigung selbst bestimmt werden. Die Eigenthümer solcher Grundstücke, welche ganz oder Theilweise zum Straßenbau nothwendig werden, muß man davon in Kenntniß setzen, und die Entschädigung mit ihnen ausmitteln und festsetzen, damit nicht am Ende Streitigkeiten entstehen.

§. 124.

Ich habe schon früher erinnert, daß Entschädigungen durch Tausch vorgenommen werden

können, und diese scheinen am zweckmäßigsten zu seyn, weil der Güterbesitzer kein Land verliert, und kein baares Geld dafür ausgegeben werden darf.

Wenn ein kultivirter Boden gegen einen unkultivirten getauscht wird, so muß billig der Flächeninhalt des letztern größer seyn, als der des ersten, weil Mühe und Kosten auf eine Kultur gewendet werden müßen. Da aber auch die Güte des Bodens und die Lage beider Grundstücke in Erwägung gezogen werden sollen, so läßt sich hier keine allgemeine Regel angeben. Mit dergleichen Abschätzungen können Landwirthe ohne weitere Anweisung zu recht kommen, wenn sie sonst nur den Willen dazu haben.

§. 125.

Um zu zeigen wie gründliche Anschläge über einen zu führenden Straßenbau herzustellen sind, werde ich nun die wichtigsten Fälle ausheben und einzelne Straßenstellen, eben so auch Brücken von verschiedener Art, Durchlässe, Anschußmauern u. s. w. berechnen, und den Bedarf an Materialien und Arbeitslohn aussetzen.

§. 126.

Berechnung einer Straßenstrecke von 600 Fuß in der Länge.

Diese Strecke war zuvor ein gewöhnlicher Feldweg, welcher abgesteckt und gerichtet worden ist. Es kommt dabei kein Abheben und Auffüllen vor; es wurden die Gräben zu beiden Seiten gezogen, und zwar 3 Fuß breit und 16 Zoll tief. Die Breite der Straße beträgt mit den beiden Bankets 24 Fuß, und die Beschüttung wurde durchgängig 16 Fuß breit gemacht. Der Weg war an sich hoch und nicht von schlechter Beschaffenheit, die Kiesgruben aber so nahe, daß des Tags 8 mal gefahren werden konnte. Die mittlere Entfernung der Kiesgruben von der Straße beträgt nämlich 4000 Fuß. Daher wurde eine Kiesbeschüttung angenommen, welche in der Mitte 9 Zoll hoch war. Bei einer solchen Höhe und Breite werden auf eine Längenklafter 7 Fuhren Kies gerechnet, woran eine 10 Kubikfuß enthält.

Alle diese Umstände müßen in den Plan, welcher zur technischen Leitung des Straßenbaues aufgenommen wird, genau angemerkt seyn, und dann erst kann man zur Berechnung des Materialbedarfs und der Kosten schreiten.

§. 127.

	fl.	kr.
Auf jeder Seite des Weges sind 100 Klafter Gräben aufzuwerfen, und mithin im Ganzen 200 Klafter à $3\frac{3}{4}$ kr. .	12.	30
Werden aber die Gräben durch die Gemeinden gemacht, so wird hier bemerkt, daß ein Arbeiter täglich 8 Klafter macht. Demnach hätten 4 Mann 6 Tag Arbeit an dieser Strecke. Bei der Berechnung des Arbeitslohns, welches bei einer Planirung vorkommt, muß man erwägen, wie viel abgegraben oder aufgefüllt werden muß. Im vorliegenden Fall kann man annehmen, daß ein Mann 2 Klafter des Tags ebnen kann. Folglich sind 50 Tagsschichten nöthig à 30 kr.	25.	—
Wenn wie oben §. 126 erinnert wurde, auf eine Längenklafter 7 Fuhr Kies nöthig sind, so sind auf die ganze Länge erforderlich 4200 Fuhr. Ein Mann kann des Tags 15 Fuhr fördern. Folglich kommt eine Fuhr auf 2 kr. . .	140.	—
Oder 4 Mann haben hier 35 Tag zu arbeiten.		
Latus	177.	30

		fl.	kr.
	Transport	177.	30
Wenn man des Tags 8 mal fahren kann, so sind nöthig 525 zweispännige Wagen, der Wagen kostet des Tags 1 fl. 45 kr.		918.	45
	Summa fl.	1096.	15

Wenn man bei dieser Straßenstrecke alles zu Geld anschlägt, so muß obige Summe aufgewendet werden. Da aber dergleichen Wege ganz von den Gemeinden hergestellt werden, so wird allenfalls nur das Grabenmacherlohn bezahlt. Dann aber haben die Gemeinden zu stellen 525 zweispännige Wagen und 190 Tage einen Arbeiter.

§. 128.

Berechnung einer neuanzulegenden Straßenstrecke durch einen sumpfigen Grund.

Wenn eine Straße durch einen sumpfigen Grund gezogen werden soll, so muß eine Aufbettung mit Faschinen gemacht werden.

Es entsteht nun die Frage: wie lang ist die Straßenstrecke und wie hoch soll sie aufgebettet werden? Ferner: wie tief und breit sind Gräben aufzuwerfen, und sind Bruchsteine oder Kies dazu

anzuwenden? Die Straßenstrecke habe eine Länge von 400 und eine Breite von 20 Fuß. Die Umstände machen eine Aufbettung von 3 Fuß nothwendig und die Gräben zu beiden Seiten sollen 4′ breit und 2 Fuß tief werden. Zur Beschüttung des Weges kann Kies angewendet werden.

§. 129.

Um eine Berechnung der Faschinen anstellen zu können, muß man wissen, welche Größe die Faschinen haben, oder welchen kubischen Raum eine einnimmt. Wenn man auf einen sumpfigen Boden baut, so ist es gut, wenn Faschinen gebunden werden, welche durch die ganze Breite der Straße gehen. Der hier zu führende Damm muß unten breiter als oben werden. Wenn der Damm 3 Fuß hoch und oben 20 Fuß breit wird, so muß er unten eine Breite von 26 Fuß bekommen. Zur Berechnung des kubischen Inhalts nimmt man die mittlere Zahl, nämlich durchaus 23 an. Eine Faschine, wie sie hiezu nöthig ist, nimmt einen Raum von 6 Kubikfuß ein, und kostet 4 kr.

§. 130.

Auf jeder Seite des Weges sind 66$\frac{1}{2}$ und auf beiden Seiten 133 Klafter.

Graben 4′ breit 2 Fuß tief zu ziehen fl. kr.
à $6\frac{1}{2}$ kr. . . . . 16. $37\frac{1}{2}$

Dabei ist zu bemerken, daß ein Arbeiter täglich 4 Klafter macht. Vier Arbeiter hätten demnach an dieser Strecke 8 Tage lang Gräben zu machen. Zur Aufbettung sind folgende Faschinen nothwendig.

Die Länge der Strecke	400
Die mittlere Breite	23
	9200
Die Höhe des Damms	3
	27600 Kf.

Eine Faschine nimmt 6 Kubikfuß ein, und mithin sind nöthig 4600 Faschinen. Vom 100 Faschinen zu verlegen 1 fl. . . . . 46. —

Wenn die Gemeinden diese Arbeit selbst verrichten, so haben 4 Mann 13 Tag zu arbeiten. 4600 Faschinen à 4 kr. 306. 40

Beschwerungsmaterial kann man auf 10 Faschinen 1 Fuhr rechnen 460 Fuhr à 15 kr. . . . . 115. —

Latus fl. 484. $17\frac{1}{2}$

	fl.	kr.
Transport	484.	$17\frac{1}{2}$
26 Stück 60′ lange Wippen incl. Holz und Binderlohn à 8 kr. . .	3.	28
600 Spickpfähle à 30 kr. . . incl. Holz und Arbeit pro 100.	3.	—
Summa auf den Damm fl.	490.	$45\frac{1}{2}$

Die Beschüttung dieses Dammes wird wie die vorige Straßenstrecke berechnet. Da sich jede Aufbettung nach einiger Zeit setzt, so muß nachher eine abermalige Auffüllung mit Kies vorgenommen werden. Man rechnet daher sogleich die Beschüttung 12 Zoll hoch.

§. 131.

Es kommen beim Vizinalstraßenbau viele Fälle vor, daß große Strecken abgehoben werden müßen, und es ist daher zu wissen nöthig, wie viel ein Arbeiter des Tags abgraben oder abheben kann. Dabei kommt es darauf an, wie weit die Erde fortgeschaft werden muß. Wird sie blos aufgegraben und auf die Seite geworfen, so kann ein Arbeiter des Tags 120 Kubikfuß abheben. Muß aber die Erde im Schubkarn auf 100 Fuß weiter gebracht werden, so arbeiten an obigen kubischen Inhalt zwei

Mann in derselben Zeit. Wenn die Erde weit fortgeschaft werden muß und kein Anspann dazu gebraucht werden kann, so wird ein aufmerksamer Wegbaumeister auf gut eingerichtete Schubkarren sehen, welche weder zu groß noch zu klein sind und bequem ausgeladen werden können.

§. 132.

Zur Bedeckung der Faschinen soll zu beiden Seiten eine Wasenanlage gemacht werden. Wenn man Erde beilegt, so daß das Holzwerk schon dadurch bedeckt wird, so können die Wasen aufgestellt und mit kleinen spitzigen Pfählchen an die Erde befestiget werden. Aber besser ist es, wenn man die viereckig abgestochenen Wäsen legt oder gleichsam vermauert. Die Außenseite wird bald grün und dadurch die Straße wesentlich verschönert und befestiget. Um die Wäsen regelmäßig legen zu können werden alle 6 — 8 Fuß Lattenstücker nach der schrägen Richtung, die die Terrasse bekommen soll angebracht, und diese dienen zur Lehre bis das Bauwerk fertig ist. Zwei Arbeiter können des Tags 200 Stück Wasen abstechen und verlegen.

§. 133.

Es können Fälle vorkommen, daß sehr breite Gräben gezogen werden müßen, um dem Weg

dadurch eine Erhöhung zu geben. Wird ein Graben oben 6 Fuß breit und 3 Fuß tief, so kann ein Arbeiter täglich 2 Klafter machen, oder eine Klafter kostet 15 kr.

§. 134.

Berechnung einer Straße mit einem Grundbau von harten Bruchsteinen. Die Straße bekommt mit den Ansetzsteinen ein Fahrbeet von 16 Fuß breit und zu beiden Seiten Bänke von 3 Fuß. Demnach beträgt die ganze Breite 22 Fuß, und die Länge wird hier zu 420′ oder zu 71 Klafter angenommen. Der Grundbau hat in der Mitte eine Höhe von 12 Zoll und zu beiden Seiten an den Bänken 6 dergleichen.

Das Profil der Straße hat eine Fläche von 12 Fuß, und der kubische Inhalt einer Längenklafter beträgt 75 Fuß. Da aber die Steine im Grundbau fester zusammengeschichtet werden, als man sie in den Steinbrüchen auffsetzt, so ist $\frac{1}{4}$ mehr anzunehmen und auf jede Längenkafter 1 Klafter à 108 Kubikfuß haltend zu rechnen.

Auf die Länge von 71 Klafter	fl.	kr.
71 Klafter Grundsteine à 6 fl. . .	426.	—
Latus fl.	426.	—

	fl.	kr.
Transport	426.	—
Da man hier die Ansetzsteine mit zum Grundbau rechnete, so können solche aus den 71 Klaftern ausgesucht werden und kommt hier nichts mehr in Ansatz. Auf diesen Grundbau kommt noch eine 3 Zoll hohe Beschüttung von kleinen Steinen.		
142 Fuhren kleine Steine à 15 kr. .	35.	30
Werden auch die obigen 71 Klafter zu Fuhren angeschlagen, so betragen diese 71 × 9 = 639 Fuhren.		
781 Fuhren sind im Ganzen auf die vorliegende Straßenstrecke nothwendig.		
Wenn der Grundbau ganz gut gemacht werden soll, so kann ein Arbeiter 1½ Klafter täglich richten, zum voraus gesetzt, daß schon alles planirt ist. Daher sind nöthig 47 Tagsschichten à 30 kr.	23.	30
Ein Arbeiter kann des Tags vier Klafter Ansetzsteine nach der Schnur setzen. Zu beiden Seiten sind 142		
Latus fl.	485.	—

	fl.	kr.
Transport	485.	—
Klafter und folglich sind 35 Tagsschichten nothwendig à 30 kr.	17.	30
Zur Beschüttung, und die Steine auf der Straße selbst klein zu schlagen werden erfordert 35 Tagsschichten, weil ein Arbeiter 2 Klafter des Tags herstellen kann, à 30 kr.	17.	30
Wenn man guten Sand in der Nähe hat, so kann man die Straße damit beschütten lassen, weil sie dadurch bald einen festen Steinkörper und eine gleiche Oberfläche bekommt. Die Beschüttung kann zwei Zoll hoch werden, und dann hat man auf eine Längenklafter 1½ Fuhr Sand nöthig. 106 Fuhr Sand mit Fuhr- und Graberlohn à 20 kr. . .	35.	20
Summa fl.	555.	20

§. 135.

Berechnung einer zu pflasternden Straßenstrecke, von 450 Fuß, oder 75 Längenklaftern.

Die Breite der Fahrstraße beträgt 14 Fuß, und dann soll auf beiden Seiten eine Rinne ge-

pflastert werden, welche 3 Fuß einnimmt; folglich beträgt die ganze Breite des Pflasters 20 Fuß. Der Boden worauf das Pflaster gebaut werden soll, ist zwar nicht sumpfig, aber doch von der Beschaffenheit, daß ein Grundbau höchst nothwendig ist. Außerdem müßen auch noch zwei Sickerdohle zur Austrocknung feuchter Stellen angelegt werden.

a) Berechnung der Sickerdohle.

	fl.	kr.
Der eine Sickerdohl fängt über der Straße an, und hat bis zum Ausgang auf der andern Seite, 36 Fuß in der Länge. Der zweite ist 24 Fuß lang; Folglich haben beide 60 Fuß.		
60 Fuß lang einen Graben zu ziehen, 1 Fuß breit $2\frac{1}{2}'$ tief; vom laufenden Fuß 1 kr.	1.	—
Diese Dohle werden 1 Fuß breit und hoch mit kleinen Steinen ausgefüllt.		
6 Fuhr Steine à 24 kr.	2.	24
Die Steine zu verlegen, oben mit Dornen zu versehen und etwas Erde auf zu bringen, vom Fuß 2 kr. . .	2.	—

b) Berechnung des Grundbaues.

Der Grundbau soll so breit werden

Latus fl. 5. 24

	fl.	kr.
Transport	5.	24
als die Fahrstraße, nämlich 14 Fuß, und in der Mitte 12 Zoll hoch. Zu beiden Seiten kann der Grundbau bis auf 6 Zoll abnehmen. Das Profil des Grundbaues hat eine Quadratfläche von 11 Fuß, und folglich hat eine Längenklafter 66 Fuß kubischen Inhalt. Rechnet man nun, daß sich der Grundbau um $\frac{1}{4}$ des Inhalts gegen die im Bruch aufgesetzten Klafter, zusammenschichtet, so hat man 82 Kubikfuß Steine nöthig oder $\frac{3}{4}$ Klafter auf 6 Fuß Länge. 56 Klafter gute Steine zum Grundbau pro Klafter 7 fl. . . .	392.	—
Ein Arbeiter macht des Tags $1\frac{1}{2}$ Klafter; oder die Klafter kostet 20 kr. 75 Klafter à 20 kr.	25.	—

c) Berechnung der Sandbeschüttung.

Der Sand wird durch die ganze Breite der Straße 7 Zoll hoch geschüttet. Auf eine Längenklafter sind nöthig

	fl.	kr.
Transport	422.	24
70 Kubikfuß Sand und auf 75 Klafter 5250 Kubikfuß, oder wenn 12 Kbf. gefahren werden 438 Fuhr à 15 kr. .	109.	30

In hiesiger Gegend arbeiten die Pflasterer nach Klaftern 6′ lang und 6′ breit, und darnach wird der Arbeitslohn berechnet. Auch der Materialbedarf kann darnach ausgemittelt werden; allein da hier zur Fahrstraße größere Steine genommen werden, als zu den Flossen, so soll die Berechnung der Steine, von jeder Sorte besonders angestellt werden.

d) Berechnung der Steine.

Der Steinkörper zur Fahrstraße wird im Durchschnitt 8 Zoll stark; der zu den Flossen nur 6 Zoll. Die Preise der Steingattungen sind einander gleich und nur die verschiedene Stärke muß der Qualität wegen in Berechnung kommen. Das Profil des Steinkörpers der Fahrstraße beträgt $8\frac{1}{2}$ Quadratfuß und der kubische Inhalt der ganzen

	fl.	kr.
Latus fl.	531.	54

	fl.	kr.
Transport	531.	54
Pflasterstrecke beträgt 3825 Kubikfuß. Daher sind erforderlich		
35 Klafter Steine. Das Profil der beiden Flossen hat 3 Quadratfuß und die ganze Länge von 450 Fuß 1350 Kubikfuß. Zum Flossenpflaster sind nöthig.		
12 Klafter zusammen		
47 Klafter Steine à 7 fl.	329.	—
Damit die Fuhrwerke nicht über die Pflasterung kommen können, sind auf beiden Seiten alle 8 Fuß große Steine anzubringen. Im Ganzen sind 112 Stein nöthig. Diese zu brechen und anzufahren à 1 fl.	112.	—
e) Berechnung der Fuhren.		
6 Fuhr Steine auf Sickerdohle 56 Klafter zum Grundbau machen		
504 Fuhren.		
438 — Sand.		
47 Klafter Pflasterstein machen		
423 Fuhren.		
1371 Fuhren. Der Nähe der Brüche		
Latus fl.	972.	54

	fl.	kr.
Transport	972.	54
und Sandgruben wegen von der Fuhr 12 kr.	274.	12

Oder wenn blos die zu stellende Wagen verlangt werden 152 Wägen, weil des Tags 9 mal gefahren werden kann. Der Arbeitslohn auf die Sickerdohle ist bereits berechnet und eben so der auf den Grundbau. Nun folgt noch

f) Berechnung des Arbeitslohns des Pflasters.

Um den Arbeitslohn für ein Pflaster auszumitteln, muß die ganze Fläche nach Klaftern berechnet werden. Die ganze Fläche beträgt im vorliegen Fall 9000 Fuß oder 250 Quadrat Klafter. Ein Pflasterergesell hat des Tags

48 kr. Der Handlanger
33 —

1 fl. 21 kr. Summa.

Bei kleinen Steinen kann ein Pflasterergeselle und sein Gehilfe des Tags 2½ Klafter machen und folglich kostet

	fl.	kr.
Transport	1247.	6
eine Klafter Arbeitslohn 32 kr. Bei diesen großen Steinen stellen beide nur $1\frac{1}{2}$ Klafter her, wozu übrigens alle andere Vorkehrungen gehören. Mithin kostet 1 Klafter 54 kr. 250 Quadrat-Klafter à 54 kr.	225.	—
Das Richten der Steine, das heißt den aus dem Bruche kommenden Steinen so viel wie möglich eine reguläre Form geben, verursacht dem Pflasterer viele Mühe, und daher ist der Arbeitslohn mit Bruchsteinen theurer als mit solchen, welche in Flüssen zusammengelesen werden.		
Summa, welche auf die ganze Pflasterstrecke verwendet werden muß. fl.	1472.	6

§. 136.

Von den übrigen bei einer Vizialstraße vorkommenden Bauwerken, sollen nun auch detaillirte Kostenanschläge beigefügt werden.

a) **Berechnung eines steinernen Dohls ohne Gewölb mit Deckelsteinen zugelegen.**

Die Länge des Dohls beträgt 24 Fuß, die Weite im Licht $1\frac{1}{2}$ und die Höhe 2 Fuß. Auf beiden Seiten sollen Wände 18 Zoll stark aufgemauert, und unten auf dem Boden ein Pflaster geführt werden, damit das Wasser kein Gemäuer unterspühlen kann.

1) Materialien.	fl.	kr.
Die Höhe der Wandung mit dem Grund beträgt 2′ 9″ ($24 \times 2\frac{1}{2} \times 2\frac{3}{4}$) 2 = 275 Kubikfuß. Diesen kubischen Inhalt wird $\frac{1}{4}$ zugegeben, weil die Klaftern im Bruch nicht so dicht sind als gemauert wird. Demnach 3 Klafter Mauerstein à 6 fl.	18.	—
24 Deckelsteine à 15 kr. . . .	6.	—
Pflasterstein $\frac{1}{2}$ Klafter à 6 fl. . .	3.	—
Die Steine sollen nicht in Mörtel, sondern in Moos gelegt werden. Dazu ist nöthig eine kleine Fuhr Moos. Solche im Wald zu sammeln. . .	—	20
Summa Materialien	fl. 27.	20

2) Arbeitslohn.

Den Dohl auf zu graben. Die aufzugrabende Länge beträgt 24 Fuß die Breite mit den beiden Seitenmauern

		fl.	kr.
$4\frac{1}{2}$ und die Tiefe 4 Fuß. 540 Kubikfuß auszugraben à 1 pf.		2.	15
Es wird hier zum Voraus gesetzt, daß die ausgegrabene Erde auf den Feldern gebraucht werden kann, und unentgeldlich fortgeführt wird. Daher kommt für das Abführen der Erde nichts in Ansatz. $7\frac{3}{4}$ Klafter Mauerwerk. Dieses herzustellen und in Moos zu legen, von der Klafter 30 kr.		3.	$42\frac{1}{2}$
24 Deckelsteine zu verlegen à 6 kr.		2.	24
Das Pflaster unter der Brücke herzustellen $1\frac{1}{3}$ Klafter à 54 kr.		1.	12
Den Dohl mit Erde zu bedecken und den Grundbau und Steinschlag darüber herzustellen gehört zum Straßenbau.			
Summa Arbeitslohn		9.	$33\frac{1}{2}$
Obige Summa der Materialien		27.	20
Summa auf den ganzen Dohl	fl.	36.	$53\frac{1}{2}$

Dazu sind folgende Fuhren nöthig, nämlich:

	Fuhren
3 Klafter Mauersteine	27
Deckelsteine . . .	3
Pflastersteine . .	4
Moos	1
Summa	35 Fuhren.

§. 137.

b) Kosten-Anschlag über einen massiven mit rauhen Steinen zu überwölbenden Dohl von 24 Fuß Länge und 4′ Weite.

Kommt an einer Stelle viel Wasser zusammen, welches über die Straße geleitet werden muß, so wird zuerst die Weite und Höhe des Durchlasses bestimmt. Hier soll ein Durchlaß von 4 Fuß Weite nöthig seyn, und demselben kann eine Höhe ebenfalls von 4 Fuß gegeben werden, ohne daß dadurch die Oberfläche der Straße eine Unebenheit erhält. Wenn dieser Durchlaß ganz massiv hergestellt werden soll, so bleibt kein anderes Mittel übrig, als denselben zu überwölben, denn auch die besten Deckelschalen werden auf diese Weite nicht angewendet werden können.

Die beiden Seitenmauern des Dohls werden 2 Fuß hoch und 18 Zoll dick aufgeführt. Diese bilden das Widerlager zu einem Gewölbe, welches einen ganzen Zirkel hat und oben beim Schlußstein einen Fuß dick ist.

Unter dem Dohl wird ebenfalls ein Pflaster geführt, damit das Wasser die Grundmauer nicht unterspühlen und ausreißen kann.

A. Berechnung der Materialien des Maurers. fl. kr.

1) Steine.

Hier muß der Grund 1 Fuß tief und 2 Fuß breit gemacht werden.

	Kubikfuß		
Zur Grundmauer . . .	48		
Zur Mauer selbst . . .	124		

Zum Gewölb: die Gewölbschichten werden fortgeführt bis sich die hintern senkrechten Linien der Seitenmauern und die Horizontallinie mit der Höhe des Schlußsteins gezogen, schneidet. Deswegen wird ein Steinkörper 6′ breit 3′ hoch 24′ lang berechnet und von diesem die Hälfte eines Cylinders abgezogen, welcher 24′ lang und 4′ Durchmesser hat. $6 \times 3 \times 24 = 432$. Der Cylinder dessen Diameter die Bogenweite, nämlich 4′, und dessen Länge 24, als die Länge des Durchlasses ist, hat zur Hälfte 150 Fuß. Diese

	Kubikfuß	fl.	kr.
Transport	172	—	—
von obiger Zahl abgezogen bleiben	282		
Zum Pflaster sind nöthig .	64		
Summa	518		
Diese betragen mit $\frac{1}{4}$ Zugabe 6 Klafter Stein à 6 fl.		36.	—
2) Kalk.			
12$\frac{1}{3}$ Klafter Mauerwerk, und auf die Klafter 2 Metzen Kalk kommen, 25 Metzen Kalk à 24.		10.	—
6$\frac{1}{2}$ Fuhr Sand zu 18 Kubikfuß à 30 kr.		3.	15
Summa A. Materialien des Maurers		fl. 49.	15

B. Berechnung des Arbeitslohns des Maurers.

	fl.	kr.
Die Erde auszugraben 210 Kubikfuß à 1 pf.	3.	30
4$\frac{3}{4}$ Klafter Mauerwerk à 36 kr. .	2.	51
8 Klafter Gewölb herzustellen à 1 fl.	8.	—
Das Pflaster herzustellen 2$\frac{1}{3}$ Klafter à 54 kr.	2.	6
Für die Schaalung.		
Zu einem Bogen 1 Brett 18′ lang		
Latus	fl. 16.	27

	fl.	kr.
Transport	16.	27
und zu 4 dergleichen 4 Bretter à 30 kr.	2.	—
15 Fuß Holz zu den Bögen à 4 kr.	1.	4
100 Nägel	—	36
Arbeitslohn für 1 Bogen 36 kr. für 4 Bögen	2.	24
Summa Arbeitslohn	22.	31
Summa Materialien	49.	15
Summa auf den ganzen Durchlaß fl.	71.	46

NB. Fuhrlohn ist hier nicht gerechnet.

Zu beiden Seiten des Durchlasses kommt ein hölzernes Geländer; da sich dieses aber weiter als die Brücke erstreckt, so wird die Berechnung desselben weiter unten vorkommen.

§. 138.

c) Berechnung eines hölzernen Durchlasses nach Fig. P.

Dieser Dohl ist $4\frac{1}{2}$ Fuß im Licht weit, $2\frac{1}{2}$ hoch und 18 Fuß lang. Die Pfähle haben eine Länge von 7 Fuß und hinter diesen wird mit Dielen von Forlnholz ausgewandet.

1) Materialien.		fl.	kr.
10 Pfähle à 7′ lang	70 Fuß Holz.		
2 Streichhölzer à 18′	36 " "		
5 Riegel à 4′ . .	20 " "		
6 Straßenbäume à 11′	66 " "		
4 Geländersäulen à 5′	20 " "		
2 Geländer à 12′	24 " "		
Summa der Hölzer	236 Fuß Holz.		
6 Stamm Fichten Holz à 4 fl. .		24.	—
8 Brackhölzer à 18′ lang 144 Fuß Holz, diese machen 3 Stamm Holz à 3 fl.		9.	—
6 Dielen zur Auswandung à 1 fl. 30 kr.		9.	—
Summa der Materialien		fl. 42.	—
2) Arbeitslohn.		fl.	kr.
270 Kubikfuß Erde auszugraben à 1 pf.		1.	$7\frac{1}{4}$
Nach obiger Materialien-Berechnung sind nöthig .	236 Fuß Holz		
dann zur Lagerung .	144 " "		
Summa	380 Fuß Holz.		
Diese zu beschlagen und abzubinden pro Fuß $2\frac{1}{2}$ kr.		15.	40
10 Pfähle zu schlagen à 20 kr. .		3.	20
Für die Auswandung . . .		—	50
Latus		fl. 20.	$57\frac{1}{4}$

	fl.	kr.
Transport	20.	$57\frac{1}{4}$
4 Löcher zu den Geländersäulen zu graben à 10 kr.	—	40
Summa Arbeitslohn	21.	$37\frac{1}{4}$
Obige Materialien	42.	—
Summa auf den ganzen hölzernen Durchlaß . . . . fl.	63.	$37\frac{1}{4}$

§. 139.

d) Berechnung einer von Backsteinen gemauerten kleinen Brücke 20′ lang 5′ weit, in einem sogenannten Kreutzzirkel einen Stein dick überwölbt.

1) Materialien.

Die Seitenwände werden $1\frac{1}{2}$ Stein dick und mit dem Grund 3 Fuß hoch. Hierauf kommt der Bogen, welcher einen Stein stark ist.

Backsteine.	Stück
Zu den Seitenwänden, welche 5 Klafter haben, auf eine Klafter 250 Stück, macht	1250
Das Gewölb hat 8 Klafter . . .	2000
Beim Ein- und Ausgang des Dohls	
Latus	3250

		Stück
	Transport	3250
ein Pflaster mit einem gestellten Stein 2′ breit; macht. . . . . . 20 Kubikfuß.		
Das übrige halbschühig zu pflastern . . . . . 40 —		
60 Kubikfuß.		
2 Klafter à 250 Stück beträgt . .		500
Summa der Backsteine		3750

	fl.	kr.
3800 Backsteine pro 1000 18 fl.	68.	24
Kalk.		
Auf 1000 Backsteine 12 Metzen macht 45⅗. Hier kann man 46 Metzen nehmen à 24 kr.	18.	24
12 Karren Sand à 30 kr. . .	6.	—
Schalung wie bei der kleinen Brücke Lit. b.	6.	—
10 Latten zum Einschalen à 6 kr.	1.	—
Das Fuhrlohn ist auch hier nicht gerechnet, läßt sich aber nach den nöthigen Materialien leicht finden.		
Summa der Materialien fl.	99.	48
2) Arbeitslohn.	fl.	kr.
Die Erde auszugraben 400 Kf. à 1 pf.	1.	40
Latus fl.	1.	40

	fl.	kr.
Transport	1.	40
5 Klafter Seitenwände incl. Grund zu mauern à 45 kr.	3.	55
8 Klafter Gewölb zu mauern à 1 fl.	8.	—
Das Pflaster herzustellen . . .	1.	45
Die Fugen zu verstreichen und auszuschalen	1.	12
Summa Arbeitslohn	16.	32
Summa der Materialien	99.	48
Summa auf die kleine Brücke	116.	20

§. 140.

e) Berechnung einer Futtermauer von rauhen Steinen 64 Fuß lang, 6′ hoch, unten $2\frac{1}{2}$, oben $1\frac{1}{2}$ breit.

Die Mauer lauft 2 Fuß an und hat einen Grund 3 Fuß breit und tief.

1) Materialien.	Kubikfuß
Der Grund 64′ lang 3′ breit und 3′ tief hat einen kubischen Inhalt von . .	576
Die mittlere Zahl aus der untern und obern Mauerdicke ist 2. $2 \times 6 \times 64 = $	768
Summa	1344

Diesem kubischen Inhalt wird $\frac{1}{4}$ zugegeben und dann erhält man 1680. Diesen zu Klaftern:

	fl.	kr.
15 Klafter Stein à 6 fl. . . .	90.	—
45 Metzen Kalk, weil die Steine nicht sehr groß sind à 24 kr. . . .	18.	—
15 Fuhr Sand à 20 kr. . . .	5.	—
Summa Materialien fl.	113.	—

2) Arbeitslohn.	fl.	kr.
Der obige kubische Inhalt des Mauerwerks beträgt 37 Klafter à 45 kr. .	27.	45
Für Rüstung	2.	45
Der obere Theil der Mauer soll mit großen Schalen bedeckt werden, damit das Wasser nicht in das Mauerwerk dringen kann. Man gibt den Schalen eine schräge Richtung und läßt sie 2 Zoll vor dem Gemäuer vorstehen. Dazu sind nöthig 64 große Schalen 1 Zoll lang 1½ Zoll breit und 6 Zoll dick. Das Stück kostet im Ankauf, und dann zu richten und zu verlegen 15 kr.	16.	—
Summa Arbeitslohn	46.	30
Summa Materialien	113.	—
Summa auf die Böschungs-Mauer	159.	30

§. 141.

f) Berechnung eines ganz einfachen hölzernen Dohls.

Die Länge dieses Dohls ist 18 Fuß. Dieser bekommt eine dreieckige Form; es werden nämlich alle 3 Fuß zwei Pfähle schräg in den Boden geschlagen, so daß sie oben wie Dachsparren zusammen stoßen und sich an einander lehnen. Auf die schreg stehende Pfähle werden Bretter gelegt, und diese dann mit Erde eingefüllt und die Straße darauf gebaut.

1) Materialien.	fl.	kr.
12 starke Pfähle von weichem Holz à 6 kr.	1.	12
4 Bretter zur Bedeckung des Dohls à 30 kr.	2.	—
Summa Materialien fl.	3.	12

2) Arbeitslohn.	fl.	kr.
Den Dohl auszugraben 3′ breit 3′ tief und 18′ lang, 144 Kubikfuß à 1 pf.	—	36
12 Pfähle zu schlagen à 6 kr. . .	1.	12
Die Bretter zu richten und den Dohl wieder einzufüllen	—	45
Summa Arbeitslohn	2.	33
Summa Materialien	3.	12
Summa auf den hölzernen Dohl fl.	5.	45

Wenn in den Straßengräben nicht viel Wasser zusammen kommt, kann man dergleichen Dohle mit Vortheil anlegen, denn sie sind wohlfeil und dennoch von einiger Dauer, wenigstens dauerhafter als solche, deren Wände man von Brettern herstellt und oben mit einem Brett zudeckt. Ein Dohl von oben beschriebener dreieckiger Form wird nicht von der Erde zusammen gedrückt und er hält so lange bis das Holzwerk abgefault ist.

§. 142.

g) Berechnung eines Flechtwerks um das Herabrutschen der Erde aufzuhalten.

Wenn dergleichen Flechtwerke gut angelegt und hergestellt werden, so erfüllen sie lange Zeit ihren Zweck und sind dabei sehr wohlfeil. Wenn sie dauerhaft seyn sollen, so muß alle 9 Zoll ein Pfahl, allenfalls 4 — 5 Zoll stark, in den Boden geschlagen werden. Die Höhe eines solchen Flechtwerkes soll nicht über 3 Fuß betragen.

Hat man ein Flechtwerk von 20′ lang so verursacht es folgende Kosten:

1) Materialien.	fl.	kr.
27 Pfähle à 5 kr.	2.	15
1 Fuhr Rauholz	1.	30
Summa der Materialien	3.	45
2) Arbeitslohn.		
Die Pfähle einzuschlagen und das Flechtwerk herzustellen von 10 Fuß in der Länge 50 kr.	1.	40
Summa auf das Flechtwerk fl.	5.	25

§. 143.

h) Berechnung einer hölzernen Jochbrücke nach Fig. Q.

Die Brücke ist 40 Fuß im Licht lang und 16 Fuß breit. Die Jochpfähle und Kronhölzer sind von Eichenholz.

1) Materialien.

a) Eichenholz.

Jedes Joch hat 6 Pfähle, 2 schiefstehende und 4 senkrechte und mithin die drei Joche

18 Pfähle à 10′ lang . . .	180 Fuß.
3 Kronhölzer à 21′ lang . .	63 —
6 Zwingen unter die Ensbäume à 8′	48 —

Diese Zwingen werden unter die

Latus 291 Fuß.

ferner Eichenholz.

Transport 291 Fuß.

Ensbäume gelegt und in solche verblattet. Eben so werden sie in das untere Kronholz eingelassen. Ihr Zweck ist den Ensbäumen eine sichere Unterlage und eine Verstärkung zu geben. Vorzüglich aber sollen sie die Weite von einem Kronholz zum andern vermindern. Ohne diese Zwingen würden die Ensbäume 19′ frei liegen. Eine solche Weite aber ist für dergleigleichen Brücken, welche mit schweren Fuhrwerken befahren werden, offenbar zu groß. Durch die Zwingen wird die Zwischenweite um $3\frac{1}{2}$ Fuß vermindert, und folglich liegt der Ensbaum nur $14\frac{1}{2}$ Fuß frei. Zwingen von der Art gestatten nun eine etwas größere Entfernung der Joche voreinander, was da sehr vortheilhaft ist, wo ein starker Eisgang zu befürchten ist. Es ist ein gewöhnlicher Fehler bei Jochbrücken, daß die Joche zu weit auseinander sind. Dadurch, daß ich

Latus 291 Fuß.

ferner Eichenholz.

Transport 291 Fuß.

Zwingen eingelegt habe, wenn einige Ensbäume schadhaft geworden sind, konnte ich schon mehrere Brücken erhalten und wieder in brauchbaren Stande richten. Wenn es der Wasserstand erlaubt, dergleichen Zwingen vom Jochpfahl aus mit Biegen zu versehen, so wird ihr Vermögen den Ensbaum zu tragen noch sehr vermehrt. Im vorliegenden Fall ist die Brücke mit einem sogenannten Eisbrecher Lit. a b versehen, welcher ebenfalls von Eichenholz hergestellt werden soll.

1 Pfahl	8 —
1 zweiter Pfahl	6 —
Das Strebholz	15 —
Summa	320 Fuß.

Zu den beschriebenen Stücken soll durchgängig starkes Holz genommen werden. Zwingen, Kronhölzer und die äußern Pfähle werden von den stärksten genommen und daher wird hier ein Stamm mehr als die Rechnung

fl. kr.

ausweißt, veranschlagt; auch ist zu erwägen, daß nicht alle Enden der Stämme so stark ausfallen, als sie seyn sollten. fl. kr.

9 Stamm Eichenholz vom starken fůdrigen à 8 fl. 45 kr. 78. 45

Summa auf Eichenholz fl. 78. 45

b) Weiche Hölzer.

6 Ens= oder Straßbäume à 45′ lang . . . . 270 Fuß.

Diese Bäume sollen 15 Zoll hoch und 12 Zoll breit beschlagen werden, und dazu sind 6 stark Uiberfůdrige nöthig. Was von diesen Bäumen abfällt wird zu schwächern Gattungen z. B. zu Biegen u. dgl. verwendet.

Summa 270 Fuß.

6 Uiberfůdrige Stämme 65′ lang à 10 fl. . . . . fl. kr. 60. —

Von jedem Stamm bleiben 15 Fuß übrig; mithin von 6 Stämmen 90 Fuß.

Diese werden dann von den übrigen nach Fußen berechneten Hölzern abgezogen, ehe man sie auf Stämme reducirt.

Latus fl. 60. —

ferner weiche Hölzer. fl. kr.

Transport 60. —

Die folgenden Holzsorten sind durch- aus halbfüdrig; Fuß

80 Lagerhölzer 18′ lang	.	1440
6 Geländer-Säulen à 4′	.	24
6 Biege à 4′	. . . . .	24
8 mittlere Geländer-Säulen à 4 Fuß.	. . . .	32
4 Riegel à 20′	. . .	80
2 Geländerhölzer à 42	.	84
Summa weicher Hölzer		1684

Von dem berechneten 1684 Fuß Holz sind die obigen von den Ensbäumen abfallen- den Hölzer abzuziehen 90 —

bleiben . . . . . . 1594 Fuß.

Ein halbfüdriger Stamm wird hier zu 50 Fuß gerechnet, und mithin sind erforderlich 32 Stamm Holz à 4 fl. 128. —

Die Pfähle hinter den Landjo- chen werden mit Dielen von Forln Holz ausgewandet. Zu einer Seite sind nöthig 6 und zu den beiden 12

Latus fl. 188. —

ferner weiche Hölzer.	fl.	kr.
Transport	188.	—
Dielen à 2 fl.	24.	—
Summa weiches Holz	212.	—
Summa Eichen Holz	78.	45
Summa Materialien fl.	290.	45

2) Arbeitslohn.

Wenn man den Boden, in welchen Pfähle eingeschlagen werden sollen, nicht genau kennt, so ist es schwer einen Uiberschlag zu dergleichen Arbeiten herzustellen.

In gewöhnlichen Fällen, wird wie ich aus vielfältiger Erfahrung habe, ein Pfahl von oben angegebener Länge um 2 fl. 30 kr. eingerammt.

	fl.	kr.
18 Pfähle einzurammen à 2 fl. 30 kr.	45.	—
Die nöthige Rüstung dreimal zu versetzen à 8 fl.	24.	—
Zwei Pfähle für den Eisbrecher einzuschlagen à 3 fl.	6.	—
Die Rüstung wird mit der mittlern Pfahlreihe besorgt und kostet .	4.	—
Bei den Landjochen kommt manches abzugraben und die Erde auf die		
Latus fl.	79.	—

ferner Arbeitslohn.	fl.	kr.
Transport	79.	—
Seite zu schaffen vor. Dafür kann in Anschlag gebracht werden . . .	16.	—
320 Fuß Eichenholz zu beschlagen und zu richten à 4 kr.	21.	20
1864 laufende Fuß weiches Holz zu beschlagen und zu richten pro Fuß 3 kr.	93.	12
Die Dielen hinter den Pfählen zu richten und anzufüllen	6.	—
Summa auf Arbeitslohn	215.	32
Summa auf Materialien	290.	45
Summa auf die ganze Brücke fl.	506.	17

In der v. Jenisch u. Stageschen Buchhandlung sind zu haben:

Castelli (J. F.) der Marschall von Luxenburg. Ein militärisches Drama in 3 Aufzügen. Aus dem Französischen, mit 1 Kupf. 8. à 12 ggr. oder 48 kr.

— — der König und der Narr. Ein geschichtliches Lustspiel in 2 Aufzügen. Nach dem Französischen, mit 1 Kupf. 8. à 9 ggr. oder 36 kr.

Cellarius (A.) praktische italienische Grammatik, wodurch man diese Sprache auf eine ganz neue und sehr leichte Art in kurzer Zeit gründlich erlernen kann. 2te ganz nach Meidinger, Jagemann, Filippi und Fornasari umgearbeitete und verbesserte Ausgabe, von J. J. Deuter, 3te verbesserte Auflage, gr. 8. à 20 ggr. oder 1 fl. 15 kr.

Dannheimer (G. L.) Storie - Italiane, ad uso della studiosa gioventù, 8. à 12 ggr. oder 45 kr.

Dictionaire de poche (nouveau) français - allemand et allemand - fraçais, à l'usage des deux Nations, en deux Volumés. Nouvelle édition revue et corrigée, 24. en papier Velin à 2 Rthlr. 8 ggr. oder 4 fl. 12 kr. en papier de poste à 2 Rthlr. 12 ggr. oder 4 fl. 36 kr.

Dinglers (Dr. J. G.) Magazin für die Druck = Färbe = und Bleichkunst, und den damit verwandten Hülfswissenschaften, 3ter Band, mit 1 Kupfertafel, gr. 8. à 2 Rthlr. oder 3 fl. 36 kr.

Ehrharts (Dr. G. v.) Entwurf eines phisikalisch medizinischen Polizey = Gesetzbuches, und eines gerichtlichen Medizinal = Codex, 4 Bände, mit Kupfer gr. 8.

Eith's (G.) Seelengröße in Gemälden, aus der Geschichte dargestellt, 3tes und letztes Bändchen, mit 1 Kupfer, 8. à 2 Rthlr. oder 3 fl. 20 kr.

Hell (Th.) der weiße Ritter. Ein Schauspiel in 6 Aufzügen, 8. mit 1 Kupf. à 20 ggr. oder 1 fl. 15 kr.

Juch (Dr. K. W.) über den Tobak, vorzüglich etwas über dessen Geschichte, Kultur und der dadurch hervorzubringenden Veredlung, Fabrikation des Rauch = und Schnupftobaks im Kleinen und im Großen. Nebst einer neuen Siegelmaschine zu diesem Geschäfte, über die Fabrikation der Tobakspfeifen rc. 8. à 18 ggr. oder 1 fl. 12 kr.

Müller's (J. W.) gemeinfaßlicher Unterricht, den Inhalt cirkelrunder und ovaler Fässer, an welchen die erforderlichen Stücke mit einem gewöhnlichen, in Baierische Fuße einge=

theilten Maasstab gemessen sind, auf eine sehr leichte, einfache und dennoch richtige Art in Baierischen Eimern zu berechnen, 8. 2s und 3s Heft. à 12 ggr. oder 45 kr.

Müller's (J. A.) Beyträge zur Länder- und Völkerkunde, 2 Bde. mit 2 Vign. 8. à 1 Rthl. 21 ggr. oder 2 fl. 48 kr.

Reisinger (F.) die künstliche Frühgeburt als ein wichtiges Mittel in der Entbindungskunst, und vorzüglich als Beytrag zur Charakteristik der englischen Geburtshülfe, historisch und krittisch dargestellt. Nebst einer Abbildung, gr. 8. à 2 Rthlr. oder 3 fl.

Röckls (J.) leichtfaßlicher katechetischer Unterricht in der Naturgeschichte und Naturlehre, für die reifern Schüler, sowohl in den Werktags- als Feyertagsschulen. Nebst einem Anhang, betitelt: Etwas über die Spezial-Geographie, 2te verbesserte und vermehrte Auflage, mit 1 Kupf. 8. à 8 ggr. oder 30 kr.

Rupp (W. F.) alphabetisches Verzeichniß, aller zum Ober-Donau-Kreis gehörigen Städte, Märkte, Dörfer, Weiler und Einöden mit eigener Zubenennung, bey jedem einzelnen Orte mit Bemerkung seiner Pfarr- Steuer- und Amts-Zugehörung, dann Wohnhäuser und Seelen-Zahl, in tabellarischer Darstellung, gr. 4. à 1 Rthlr. 20 ggr. oder 2 fl. 45 kr.

Seel (H.) die Völker Spaniens und ihre Fürsten. Ein Denkbuch über die Begebenheiten der Welt und Zeit. Mit 1 Charte und 1 Plan, und 2 Vign. gr. 8. à 2 Rthlr oder 3 fl.

Theater- (Original-) für das Jahr 1820, zusammengetragen von mehrern dramatischen Dichtern, 6 Bde. mit 6 Kupf. Schrbp. 8. à 7 Rthl. 12 ggr. oder 11 fl.

— — eben dieses für das Jahr 1821, mit 6 Kupfer, 8. à 7 Rthlr. 12 ggr. oder 11 fl.

Voit (Bau-Inspektor) Anleitung zum Vizinal-Straßenbau, mit 1 gestochnen Plane, 8. à 14 ggr. oder 54 kr.

— über Baumaterialien und Arbeitslohn zur Berechnung richtiger Bauanschläge, zunächst als Leitfaden zum architektonischen Unterricht, dann für Bauwerksleute und Liebhaber der Baukunst, in alphabetischer Ordnung 8. à 18 ggr. oder 1 fl. 12 kr.

Fig.
a

Purt

BSB Bayerische StaatsBibliothek
MDZ Münchener DigitalisierungsZentrum Digitale Bibliothek

Voit, Johann Michael,

Anleitung zum Vizinal-Straßen-Bau zum nützlichen Gebrauch fuer Land- und Herrschafts-Gerichte, Patrimonial-Gerichte, Gutsverwaltungen, Magistrate, Ortsvorstaende und Werkleute

Augsburg und Leipzig [ca. 1825]

A.hydr. 86 f
urn:nbn:de:bvb:12-bsb10482130-8